

# RAM

257

september 2003 - 21ste jaargang € 4,63 / België € 5,13



## TEST: Yaesu FT-857

### Signaal uit het verleden: Radio Grimeton SAQ



### Zelfbouw: Gaat bij u alles altijd goed?



### Dump: Maritieme radiocommunicatie



# dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • Fax: 0511-465789  
 Openingstijden: di - don. 10.00-17.00 uur • za. 10.00-16.00 uur E-mail: dolstra@dolstra.nl

Onze internet winkel: [www.dolstra.nl](http://www.dolstra.nl)

## Wij leveren alles voor de zend- en luisteramateur

Portofoons en mobilofoons voor bedrijven

Bij ons vindt u alle bekende merken, zoals:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco • NRD • Lowe
- Daiwa • MFJ • Tonna • Diamond • Fritzel • Flexa
- GAP • HyGain • Nasa • Vectronics • Kathrein • Butternut
- SHF • RF Systems • SSB • GB ant • Aircom • Aircell
- SGC • Davis • Hustler • Ameritron • Mirage • Bencher
- Kent • Create • Palstar • Sangian • Winradio • Heil
- AOR • Alan • Bearcat • Yupiteru • Midland • President
- Procom • Aceco • Mizuho • Maycom • Mosley • Flexa
- Lynco • Butel • Manson • enz.

Bezoek onze showroom of internetsite voor producten en aanbiedingen.

Onze internet winkel: [www.rys.nl](http://www.rys.nl)

## RYS ELECTRONICS

Molenwarf 21a, 1811 DB Uitgeest • Tel. 0251-311934 • Fax 0251-314032  
 E-mail: info@rys.nl • di-vrij. 10.00-17.00 u. en za. 10.00-16.00 u.

# Radio Abé levert alles!

Radio Abé heeft een groot assortiment HF, VHF en UHF sets, mobiel, basis en portable. Een grote sortering aan kortegolfontvangers, scanners, CB apparatuur, bedrijfsapparatuur, voedingen, satellietapparatuur en alle toebehoren.



Wij zijn in oktober ook aanwezig op de "DAG VAN DE AMATEUR"

**Midland 48 plus Euro | Nieuw!**  
 €145,-  
 27 MHz. Mobiele zendontvanger, Met 4 watt FM en 1 watt AM, 40 kanalen, verlicht LCD display. Externe 5-meter aansluiting, 5 geheugenkanalen. Scanfunctie, RF en Mike gain, lokaal/DX en PA/CB schakelaar. Werkend op 13,8 volt. (Euro norm: kanalen instelbaar voor andere landen). Afm. B 150 x L 160 x H 50 mm.

**Danita 3000 27 MHz. mobiel zendontvanger**  
 Met 4 watt FM en 1 watt AM, 40 kanalen, verlicht LCD display, 10 Signalement 5-meter, 4 Geheugen kanalen. Scan, dual watch functie. Werkend op 13,8 volt. Afm. B 140 x L 194 x H 37 mm. €69,95

**KPO PB-1000r**  
 PHR 446 basis station, 8 kanalen met VDX, CTCSS, Autoscan, Roger beep en met 2 geheugenkanalen. Afm. B 177 x L 120 x H 61 mm. €99,-  
 Nu exclusief bij Radio Abé!!  
 Welbreek de bekende kortegolfontvangst antenne voor zowel binnen als buiten op voorraad. folder op aanvraag.

**Sec 1223**  
 Geschakelde voeding 13,8 volt en 23 AMP. Afm. B 180 x L 120 x H 40 mm. AANBIEDING €119,-

## De communicatie specialist

**RADIO ABÉ**  
 2\* Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam  
 Telefoon 010-477 98 02 - Fax 010-477 02 66  
 Gesloten: dinsdag om dorsoord van 08.00 - 18.00 uur  
 Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.

U vindt ons ook op het internet: [www.radio-abe.nl](http://www.radio-abe.nl)

# RF systems we don't imitate, we innovate!

### DX-500 actieve antenne 30 kHz - 550 MHz

De DX 500 is een unieke, zeer kleine actieve antenne die "alles" ontvangt tussen 30 kHz en 550 MHz: lange-, midden-, en kortegolf, VHF, FM, luchtvaart, zendamateurs en andere VHF- en UHF communicatie. De in RVS uitgevoerde antenne is slechts 40 cm hoog met een diameter van 35 mm. Dankzij een range bevestigingshulpmiddelen kan de antenne overal worden geplaatst en valt dan totaal niet op. Verschillende indoorunits maken het mogelijk de antenne te gebruiken met een enkele ontvanger, zoals een kortegolf ontvanger of een scanner, maar het is ook mogelijk tot 3 ontvangers tegelijkertijd op de DX 500 aan te sluiten, waarbij elke ontvanger werkt alsof hij is aangesloten op een eigen antenne. Verschillende andere modules maken het mogelijk het DX 500 antennesysteem aan te passen aan uw wensen.

### DX-10PRO Actieve kortegolfantenne

Met superleure eigenschappen. Rondom gevoelig, versterking 6 dB, ruisgetal 4 dB. Beveiligd tegen statische ontladingen. Intercept punt: >+ 70dBm (2e orde), >+ 40 dBm (3e orde). Volkomen weerbestendig. Afmetingen: lengte 1,3 m, diameter 32 mm. Incl. montagebeugel en 220 Volt voeding.

### DX-1PROMK2 Unieke Actieve kortegolfantenne

In vele testen beschouwd als de beste actieve antenne ter wereld. Versterking: 10 dB, frequentie-gebied: 20 kHz- 60 MHz. Tweede en derde Intercept punten >+ 80 dBm en >+ 52 dBm. Levering inclusief voedingsunit voorzien van stappen verzwakker en MG onderdrukkingsfilter. Twee ontvanger uitgangen.

### SP-1 Antenne splitter/combiner

Splitter: om twee kortegolf ontvangers op een antenne aan te sluiten, of als combiner: twee antennes op een KG- ontvanger. Het frequentiebereik is 50 kHz -50 MHz en de impedantie 50 Ohm.

### T2FD Tilted Terminated Folded Dipole

Frequentiebereik 3-35 MHz. Sterk verminderde gevoeligheid voor manmade noise en atmosferische ruis. Lengte: slechts 13 meter.



### AA-150 Actieve kortegolf antenne

Deze antenne, geheel in RVS uitgevoerd, is zeer geschikt voor maritiem gebruik. De AA-150 is volledig waterdicht en voorzien van 14 meter coaxkabel. Kan direct aangesloten worden op ontvangers met 12 Volt op de antenne-ingang zoals HF-150, HF-350 en HF-4E. Atmosferische ruis gecompenseerde versterking tot 6 dB. Hoog interceptpunt (> +55 dBm 2 de orde, > + 30 dBm 3 de orde). Volledig beschermd tegen statische ontlading. Kan via de DC-30 gelijkspanningskoppeling op iedere ontvanger worden aangesloten.

### MLB Magnetic Longwire Balun

De enige echte! De perfecte aanpassing aan uw langdraad, tussen 6 en 80 meter lengte. Frequentiebereik: 100 kHz-40 MHz.

### MLB-Marine Magnetic Longwire Balun

Als MLB maar dan in een waterdichte uitvoering. RVS behuizing en voorzien van 14 meter RG-58U.

### MLBA-MK1&2 draad antenne's

Compleet gemoniteerde draad antenne voorzien van MLB en 12,5 of 20 meter titzedraad incl. isolatoren en afspandraad. Frequentiebereik: 100 kHz-30 MHz.

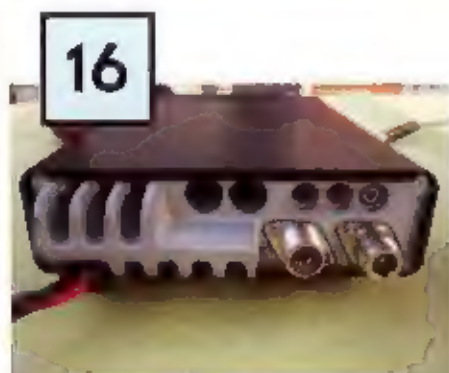
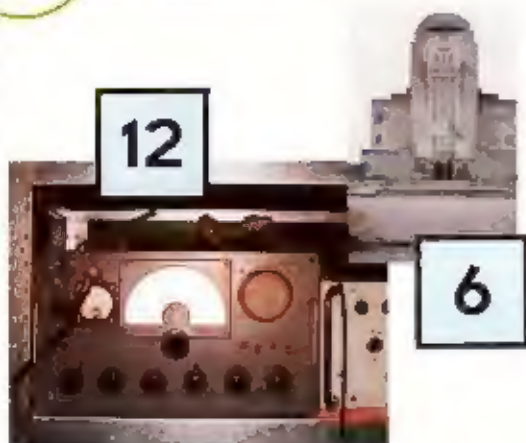
### EMF Electro-Magnetic Field antenne



Draadantenne met een frequentiebereik van 100 kHz-30 MHz. 5 meter spanwijdte, voorzien van 6 mtr. coaxkabel met PL-259 plug. Lage atmosferische ruis door magnetische signaal overdracht.



# RAM



## SAQ: een signaal uit het verleden 6

Op 19 juni jongstleden vond de jaarlijkse uitzending plaats van Radio Grimeton SAQ op 17.2 kHz. Niet bepaald een radiofrequentie waar amateurs zich regelmatig wagen. Arjan Mull doet verslag.

## Maritieme radiocommunicatie 12

Met de komst van de satellietcommunicatie op schepen verdween een hele generatie scheepsradioapparaten met merken als Sailor, Radio Becker, Racal, Skanti en Radio Holland. Ook hoe de apparatuur bediend moet worden is een wetenschap die ondertussen langzaam verloren gaat. Om die reden is het belangrijk om bij aankoop van oude zendapparatuur ook de documentatie te kunnen krijgen over de bediening ervan.

## "Ik wilde een site zonder muziekjes en poespas" 14

Niets is zo zelfwerkend als internet. Wie er iets niet vindt, begint het gewoon zelf. Een site over Ham-radio bijvoorbeeld. Een interview met de maker van ham-radio.nl.

## Test: Ultracompact 16

Er is geen fabrikant die zo snel achter elkaar nieuwe apparatuur uitbrengt, als Yaesu. We kunnen in bijna elk nummer van RAM niet om de mensen uit Tokio heen. Jan Steen bekeek de FT857, het mobiele broertje van de FT897. En: we hebben eindelijk weer meetgegevens!

## Mislukt #@!\$#% 31

Zelfbouwprojecten mislukken. Daar valt niets aan te doen. Maar moet je dan de moed in de schoenen laten zinken? Beter is het om eens te kijken waar het aan ligt, en hoe je eventuele problemen kunt oplossen. Toch zijn er hopeloze projecten die, al was het maar omdat het teveel tijd gaat kosten, uiteindelijk niet wordt afgemaakt. Daarom hebben veel amateurs een grote kartonnen doos of een kastplank met onafgemaakt projecten en een groot opschrift: Mislukt!

## En verder...

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Redactioneel                          | 4  |
| Nieuws                                | 5  |
| Private Mobile Radio                  | 8  |
| Column                                | 10 |
| SSB II                                | 11 |
| Test: Yaesu VX-7R                     | 19 |
| Test: Marmitek Cablelink 75           | 22 |
| De Kortegolf                          | 24 |
| De Middengolf                         | 27 |
| Interview: Multilink satellietbedrijf | 29 |
| Agenda                                | 34 |
| Zelfbouw: Lineaire versterker, deel 3 | 36 |
| Breakertjes                           | 39 |
| Frequenties                           | 40 |



## HET MAGAZINE OVER COMMUNICATIE-TECHNIEK

44e jaargang  
RAM verschijnt om per jaar  
RAM is een uitgave van  
Koninklijke BDU Uitgevenij B.V.,  
Postbus 63, 3770 AB Bunnenveld.

### UITGEVER

Ren Roskam MBA

### Redactie

Algemeen hoofdredactie:  
Jur van Ginkel  
Hoofdredacteur:  
Marcel Debets  
Redactie:  
Ranneke Hendriks  
Peter Vorsterbosch  
Derbel van Duppen (omslag/graphics)  
Redactieadres:  
BDU/Wijlhuizen, Redactie RAM  
Postbus 1047, 6501 BA Nijmegen  
Tel.: 024-3603210, Fax: 024-3603210  
E-mail: redactie.ram@bdu.nl

### MEDEWERKERS

Jan Steen (PA3FTD), Wim Kramer, Gerrit  
Jan van der Wal, Bartiaan Edelman  
(PA3FFZ), Ton Timmerman, Henk van  
Lochem, John Piek (PA0ZTE), Rudi van  
der Schaaf, Arian Mull, Michiel Schuur,  
Aldrik van Uneren, Jan Volkers, Bouke  
Zwerver (PA0ZHI) en Arian Prikkaar  
(ontw.-lay-out)

### ABONNEMENTEN ADMINISTRATIE

Koninklijke BDU Uitgevenij B.V.  
Postbus 63, 3770 AB Bunnenveld,  
afdeling BDU / Tijdschriften  
Telefoon: 0361-054266, fax: 0361-054099  
Jaarabonnement € 45,00 voor België € 45,00  
E-mail: abonnementen@bdu.nl  
Distributie losse verkoop: Betapress,  
Postbus 97, 5126 ZH Gilze (RD), Imma-  
press NV, Brugstraat 51, 2700 Turnhout  
(B).  
Opzeggen: 2 maanden voor einde abo-  
nemenisperiode.

### ADVERTENTIES

Marc van Nuis  
Tel.: 024-3603210  
Fax: 024-3603210  
m.v.nuis@bdu.nl

Dagvoet Bredakties:  
BDU/Wijlhuizen  
Redactie RAM  
Postbus 1047  
6501 BA Nijmegen  
Fax: 024-3603210  
E-mail: redactie.ram@wjlhuizen.com

### DRUK

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,  
Bunnenveld  
ISSN 0927-1961

# Testing, 1, 2, 3



Vorige maand beloofde ik u behalve de scanner-  
frequenties meer maatregelen die de oude  
RAM weer in uw herinnering terug moeten  
roepen. Deze keer kan ik u dan ook tot onze  
vreugde meedelen dat we twee mensen be-  
reid hebben gevonden om de te testen appa-  
ratuur uitgebreid door te meten. Het eerste re-  
sultaat vind u op pagina 16, bij de test van de  
Yaesu FT857. We zijn heel blij dat Ger van der  
Meij en Hans Veerman de door Jan Steen geteste  
apparaten voortaan aan een stevige meettest gaan  
onderwerpen. Naast de uitgebreide tests, zullen we ook  
van tijd tot tijd gewoon apparaten beschrijven die niet op de meet-  
bank terecht komen. Deze min of meer 'sneltests' moet u dan ook meer zien als een  
signalering dat een bepaald apparaat leverbaar is en dat het zus-en-zo kan.

Ik vertelde u al eerder dat ik in de zomermaanden oude jaargangen RAM heb doorgebla-  
derd. Ik pak zomaar een nummer van de stapel: nummer 40 van november 1983. Op de  
voorkant staat: "maandblad voor zenden, ontvangen, 27mc, korte golf, scanners, compu-  
ters, electronica, zelfbouw, hifi en video". Ik schets even een beeld van die tijd: compu-  
ters waren eigenlijk grote machines die in gekoelde ruimtes in grote bedrijven te vinden  
waren. De pc, uitvinding van IBM, was nog vreselijk duur. De computers waar het hier in  
RAM over ging waren de zogeheten 'microcomputers' en ze droegen namen als Atari  
600XL, Commodore 64, ZX Spectrum enzovoort. En: software was nauwelijks standaard te  
koop. Wat je wilde draaien programmeerde je zelf, of je kreeg het van vrienden. Of je  
tikte de 'listings' in die je in de bladen kon vinden, ook in RAM. Waar ik eigenlijk naar  
toe wil is de volgende vraag: in hoeverre gebruikt u uw computer als hulpmiddel bij de  
radiohobby? En: zou u in RAM graag willen lezen over computers, software en dergelijke  
als het verband houdt met de hobby? En verder: ook al puilen de schappen uit van de  
computerbladen, zou u in RAM niettemin over computers, software en dergelijke willen  
lezen, ook als het NIET verband houdt met de hobby? Niet dat we er nu direct 'PC RAM'  
van willen maken, maar meer als een soort extra service aan de lezer. Wat vindt u? Laat  
het ons weten op [redactie.ram@bdu.nl](mailto:redactie.ram@bdu.nl).

## RAM-mailinglijst voor verenigingsorganen, websites etc.

Speciaal voor redacteurs van bijvoorbeeld verenigingsorganen, afdelingsconvocaties, telexbulletins, mailinglijsten, amateurwebsites en tijdschriften heeft RAM een mailinglijst opgezet om te gebruiken voor publicatie. Iedere maand wordt hiermee enige tijd voor het verschijnen van RAM een vooruitblik gegeven op de onderwerpen die er deze maand in RAM te vinden zullen zijn. De lijst is uitsluitend bestemd voor bovengenoemde groep en aanmelden voor deelname kan via het mailadres [johnp@piek-e.com](mailto:johnp@piek-e.com)



# Digitenne op schootcomputer



De digitale televisie en radio van Digitenne is sinds april van dit jaar in een groot deel van Noord- en Midden Nederland en een deel van de Randstad via de ether te ontvangen. Met de komst van de van een usb-uitgang voorziene digitale ontvanger van Hauppauge (de DEC 2540-t) is het nu ook mogelijk om op pc en laptop naar de digitale televisie te kijken zonder dat er een kabelaansluiting nodig is. Behalve tv-kijken via pc of laptop kunnen programma's hiermee ook in digitale kwaliteit worden vastgelegd op de harde schijf. Bovendien werkt de ontvanger niet alleen op 230 volt, maar ook op 12 volt. Dat betekent dat de laptop-bezitter niet alleen in en om het huis tv kan kijken, maar ook in de caravan, de tent, of op de boot.

In de loop van dit jaar komen er meer voor Digitenne gecertificeerde ontvanger/decoders van andere fabrikanten op de markt, waaronder een model dat in een bewegend voer- of vaartuig perfect beeld en geluid kan afleveren. Verder is een digitale ontvanger met een ingebouwde harde schijf op komst, een zogenaamde PVR (Personal Video Recorder), die dankzij een digitaal verstuurd elektronische programmagids (EPG) ook automatisch bepaalde programma's kan opnemen. In de EPG bestaat de mogelijkheid om aan te geven naar welke type programma's de voorkeur uit gaat. De EPG houdt dat steeds netjes bij. De Hauppauge met USB-aansluiting is verkrijgbaar vanaf 199 euro. Er loopt momenteel - via Digitenne - een 50-euro retour actie op de hardware. RvdS

[www.hauppauge.tv/index.shtml](http://www.hauppauge.tv/index.shtml)

## Berlijn uitsluitend digitaal

In Berlijn ging op maandag 4 augustus de stekker uit alle analoge zenders. Nu is alleen nog maar digitale ontvangst via de ether mogelijk. Volgens de Berlijn-Brandenburg Media Autoriteit zijn er 170.000 huishoudens nog afhankelijk van de ether, de rest van de drie miljoen huishoudens kijkt via kabel of satelliet. In de afgelopen zes maanden hebben vrijwel alle 170.000 Berlijners een ontvanger gekocht voor de (gratis) ontvangst van digitale ether televisie (DVB-T). Kijkers kunnen nu 27 verschillende zenders ontvangen, waaronder alle belangrijke Duitse commerciële en publieke omroepen, met als extra de Engelstalige programma's van BBC World. De komende twaalf maanden zal digitale ether televisie worden ingevoerd in de deelstaten Saksen, Saksen-Anhalt, Thüringen en Noordrijn Westfalen. Volgens plan zullen in 2010 alle analoge zenders in Duitsland worden uitgeschakeld. RvdS

## In 2004 interactieve tv Vlaanderen

De Vlaamse regering steekt 12,4 miljoen euro in interactieve digitale televisie. Het gaat om het project 'Vlaanderen Interactief' dat een initiatief is van Interkabel, Telenor en zowel de publieke als de commerciële omroepen VRT, VMM en VT4. De Vlaamse regering betaalt de helft van de kosten van het project, dat geschikte programma's moet opleveren voor digitale televisie. Video-on-demand (films op afroep), overheidsvoorlichting en e-mail moeten belangrijke toepassingen worden. De Belgische omroepen en de kabelmaatschappijen sloten deze zomer een pact voor de introductie van digitale en interactieve televisie. Door coalities met elkaar te sluiten, kunnen de omroepen ook lokale, interactieve content bieden. Dat zal een belangrijk argument zijn om de kijkers voor interactieve televisie te interesseren. Elke avond zullen de landelijke omroepen tijdens prime time minimaal één programma interactief maken of van extra informatie voorzien. Ook van de regionale omroepen wordt dat verwacht. RvdS

[www.classicint.nl](http://www.classicint.nl)

Bezoek onze website voor info, producten en prijzen!

**ClassicInternational**  
Experts in wireless communication

Zulshoven 9G, 6042 PB Roermond, Postbus 1020, 6040 KA Roermond, Tel. (0475) 32 73 90, Fax (0475) 36 02 40



De laatste machinezender ter wereld weer even in bedrijf

# SAQ: een signaal uit het verleden

OP 29 JUNI JONGSTEDEN VOND DE JAARLIJKSE UITZENDING PLAATS VAN RADIO GRIMETON SAQ OP 17,2 KHZ. NIET BEPAALD EEN RADIOFREQUENTIE WAAR AMATEURS ZICH REGELMATIG WAGEN. ARJAN MUIJL DOET VERSLAG.

Het bijzondere karakter van de uitzending heeft ook dit jaar een aantal amateurs er toe bewogen te proberen het signaal op te vangen. SAQ is de laatst overgebleven machinezender uit de beginjaren van de radiogeschiedenis. Het officiële log (rapporten zijn tot en met 12 juli verwerkt) meldt 62 ontvangstrappen waarvan 6 van amateurs uit Nederland. Dit log is te vinden op de website van het station.

Vanaf de eerste experimenten door Marconi werden vonkbruggen gebruikt om radiosignalen op te wekken. Dit principe was begin vorige eeuw in verschillende varianten doorontwikkeld. Rond 1920 kwamen ook diverse alternatieve technieken beschikbaar zoals de vlamboogzender en de

verkeer tussen Nederland en Indonesië werden in eerste instantie ook kilometergolven gebruikt. In Bandung werd een Amerikaanse vlamboogzender geïnstalleerd. In Kootwijk werd een zendstation opgericht waar een machinezender van Telefunken werd geplaatst.

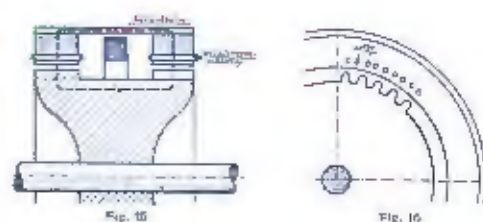


Ook bij Radio Kootwijk stond ook een machinezender.

## Dynamo

Een machinezender is in feite niet veel anders dan een grote dynamo waar wisselspanning mee wordt opgewekt. Voor het opwekken van frequenties van enkele kHz was wel een bijzondere constructie nodig. De frequentie van de opgewekte spanning door een dynamo wordt in beginsel bepaald door het aantal polen en het aantal omwentelingen per seconde. Voor machines van grote vermogens is het niet eenvoudig om de omwentelingsnelheid sterk te verhogen. De benodigde frequentie werd voornamelijk verkregen door een zeer groot aantal polen te gebruiken. Figuur 1 laat een detail zien uit een beschrijving uit 1925 van het zendstation Kootwijk.

De Telefunken zender in Kootwijk werd hiermee een frequentie opgewekt van



Figuur 1: De frequentie wordt bepaald door het aantal polen en het aantal omwentelingen per seconde.

slechts 6000 Hz. Het uitgangsvermogen van de opwekker werd daarna met behulp van frequentievermenigvuldiging door verzadigde transformatoren opgewerkt tot 18 kHz. De grote antennes voor de lange golflengte (16,6 km) en de voor het grote vermogen benodigde machinezender vroegen veel ruimte. Nederland vond hiervoor een mooi plekje midden op de Veluwe, nu bekend als Radio Kootwijk. In de wereld ontstonden in die tijd meerdere soortgelijke stations. Bekende voorbeelden zijn Nauwen in Duitsland en Grimeton in Zweden.

## Politiek

De machinezenders en de bijbehorende installaties waren hoogstandjes van techniek. Toch stierven de machinezenders in de loop van de jaren twintig een roemloos einde. Wie had er gedacht dat zendamateurs op betrekkelijk nutteloos geachte korte golven met geringe vermogens de-



De zender van SAQ, geen elektronica maar werktuigbouwkunde. Vermogen: 200 kW; frequentie: 17,2 kHz; toerental: 2115 t/m; omloopsnelheid rotor: 638 km/h (!); aantal polen: 976.



Radio Grimeton SAQ, een karakteristiek radiostation uit het begin van de twintigste eeuw.

machinezender. Ook de radiobuis deed zijn intrede. Voor het telegrafieverkeer over zeer grote afstanden werden destijds zeer lage frequenties gebruikt rond 18 kHz. Men was van mening dat deze radiosignalen met een golflengte van vele kilometers makkelijk de aarde zouden omspannen. Hiervoor zijn wel zeer grote vermogens nodig. De radiobuis was voor deze toepassing nog niet geschikt. Voor het telegrafie-



De laatste machinezender ter wereld weer even in bedrijf

# SAQ: een signaal uit het verleden

OP 29 JUNI JONGSTLEDEN VOND DE JAARLIJKE UITZENDING PLAATS VAN RADIO GRIMETON SAQ OP 17,2 KHZ. NIET BEPAALD EEN RADIOFREQUENTIE WAAR AMATEURS ZICH REGELMATIG WAGEN. ARJAN MULL DOET VERSLAG.

Arjan Mull

Her bijzondere karakter van de uitzending heeft ook dit jaar een aantal amateurs er toe bewogen te proberen het signaal op te vangen. SAQ is de laatste overgebleven machinezender uit de beginjaren van de radiogeschiedenis. Het officiële log (rapporten zijn tot en met 12 juli verwerkt) meldt 62 ontvangstrapporten waarvan 6 van amateurs uit Nederland. Dit log is te vinden op de website van het station. Vanaf de eerste experimenten door Marconi werden vonkbruggen gebruikt om radiosignalen op te wekken. Dit principe was begin vorige eeuw in verschillende varianten doorontwikkeld. Rond 1920 kwamen ook diverse alternatieve technieken beschikbaar zoals de vlamboogzender en de



Radio Grimeton SAQ, een karakteristiek radio-station uit het begin van de twintigste eeuw.

machinezender. Ook de radiobuis deed zijn intrede. Voor het telegrafieverkeer over zeer grote afstanden werden destijds zeer lage frequenties gebruikt rond 18 kHz. Men was van mening dat deze radiosignalen met een golflengte van vele kilometers makkelijk de aarde zouden omspannen. Hiervoor zijn wel zeer grote vermogens nodig. De radiobuis was voor deze toepassing nog niet geschikt. Voor het telegrafie-

verkeer tussen Nederland en Indonesië werden in eerste instantie ook kilometergolven gebruikt. Bandung werd een Amerikaanse vlamboogzender geïnstalleerd en in Kootwijk werd een zendstation opgericht waar een machinezender van Telefunken werd geplaatst.

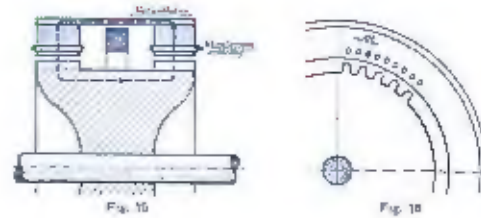


Ook bij Radio Kootwijk stond ooit een machinezender.

## Dynamo

Een machinezender is in feite niet veel anders dan een grote dynamo waar wisselspanning mee wordt opgewekt. Voor het opwekken van frequenties van enkele kHz was wel een bijzondere constructie nodig. De frequentie van de opgewekte spanning door een dynamo wordt in beginsel bepaald door het aantal polen en het aantal omwentelingen per seconde. Voor machines van grote vermogens is het niet eenvoudig om de omwentelingsnelheid sterk te verhogen. De benodigde frequentie werd voornamelijk verkregen door een zeer groot aantal polen te gebruiken. Figuur 1 laat een detail zien uit een beschrijving uit 1925 van het zendstation Kootwijk.

Bij de Telefunken zender in Kootwijk werd hiermee een frequentie opgewekt van



Figuur 1: De frequentie wordt bepaald door het aantal polen en het aantal omwentelingen per seconde.

slechts 6000 Hz. Het uitgangsvermogen van de opwekker werd daarna met behulp van frequentievermenigvuldiging door verzadigde transformatoren opgewerkt tot 18 kHz. De grote antennes voor de lange golflengte (16,6 km) en de voor het grote vermogen benodigde machinezender vroegen veel ruimte. Nederland vond hiervoor een mooi plekje midden op de Veluwe, nu bekend als Radio Kootwijk. In de wereld ontstonden in die tijd meerdere soortgelijke stations. Bekende voorbeelden zijn Nauwen in Duitsland en Grimeton in Zweden.

## Politiek

De machinezenders en de bijbehorende installaties waren hoogstandjes van techniek. Toch stierven de machinezenders in de loop van de jaren twintig een roemloos einde. Wie had er gedacht dat zendamateurs op betrekkelijk nutteloos geachte korte golven met geringe vermogens de-



De zender van SAQ, geen elektronica maar werktuigbouwkunde. Vermogen: 200 kW; frequentie: 17,2 kHz; toerental: 2115 r/m; omloopsnelheid rotor: 638 km/h (!); aantal polen: 976.



Private Mobile Radio voor iedereen geschikt

# De nieuwe walkie talkie

VIJF JAAR GELEDEN WERDEN IN EUROPA DE SPECIFICATIES VOOR EEN NIEUWE VORM VAN MOBIELE COMMUNICATIE VASTGELEGD. DANKZIJ DE PMR-STANDAARD ONTSTOND ER EEN HELE NIEUWE GROEP GEBRUIKERS VAN 'WALKIE TALKIES'. HET AANGEBODEN ASSORTIMENT IS VOOR DE NIET-ERVAREN RADIO-AMATEUR EEN LEUKE MANIER OM MET DE HOBBY TE BEGINNEN. OF GEWOON VOOR PRAKTISCH GEBRUIK.

Als twee personen of groepen regelmatig intensief contact met elkaar moeten onderhouden, is de mobiele telefoon een relatief dure manier. Tot voor kort werd dat dan opgelost met een walkie talkie werkend in de 27 MHz CB-band. Voor langere te overbruggen afstanden voor zendamateurs en vrachtwagenchauffeurs een prima middel. Maar gezien de matige geluidskwaliteit en het drukke 'langeafstands communicatieverkeer' minder geschikt en comfortabel voor lokale gesprekken.

Vergeleken met de huidige mobiele telefoons is PMR spotgoedkoop, want eenmaal gekocht kost het niets meer. Alleen af toe de batterijen opladen. Het gros van de PMR-walkie talkies is speelgoed, maar onder de naam Private Mobile Radio zijn ook (semi)professionele oplossingen beschikbaar. Dergelijke handgedragen radiozendapparatuur (portofonen) zijn bedoeld voor spraak over korte afstand, van 1 tot 5 kilometer.

## Brede toepassing

Op de in het voorjaar gehouden CeBIT werden door vele fabrikanten tientallen soms heel geavanceerde Private Mobile Radio's geïntroduceerd. Veel van deze pro-

ducten zijn zowel bedoeld voor zakelijk als particulier gebruik. En steeds vaker wordt PMR ingezet op bedrijfsterrainen, in en rond kantoorgebouwen door de bewakingsdienst, rond bouwterreinen en in de scheepvaart, door personeel van fabrieken en grote winkels. PMR is vooral popu-

## PMR446 toegestaan

In de volgende landen is het gebruik van PMR toegestaan en is deze apparatuur ook gewoon in de winkels te koop: België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Groenland, Groot-Brittanie, Hongarije, Ierland, Italië, Luxemburg, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Slowakije, Spanje, Tsjechie, Turkije, Zweden en Zwitserland.

In Italië en Turkije moet men zich echter wel bij de autoriteiten (tegen betaling) aanmelden.

In enkele Oosteuropese landen wordt de apparatuur soms verkocht maar mogen niet altijd meegenomen PMR-apparaten uit andere landen worden gebruikt.

leur buitensportactiviteiten, scholen (tijdens de sportdagen). Maar deze zomer zagen we ze ook bij vissers, op het strand bij ouders en kinderen, in de bossen bij fietsers, bij privéfeesten in het bos en park in de TGV naar Frankrijk. En bij 'bergbeklimmers' in de Ardennen.

Het aardige van een PMR-setje is dat gebruik in een groot deel van Europa is toegestaan (zie ook kader), in tegenstelling tot de traditionele 27MC-apparatuur, dat we ook kennen onder de naam 'bakkie'. Zelfs het niet aangesloten op doorreis meevoeren in de auto werd (en wordt

soms nog) in enkele Europese landen zwaar bestraft.

## Speelgoed

De goedkopere handsetjes zijn prima voor aan het strand, en in en rond het huis leuk speelgoed voor kinderen. Het bereik is met een paar honderd meter niet zo groot maar voldoende voor deze doelgroep. Bij de grotere RTV-winkelier in de Randstad is PMR soms al voor minder dan 75 euro van een fantasie merk te koop. Een Duitse supermarktketen met een laaggeprijsd assortiment, had een setje onlangs zelfs voor 39 euro in de aanbieding.

Voor de meer serieuze gebruiker komen alleen de meer of minder bekendere merken van zend/ontvangapparatuur in aanmerking. Alle pakketten bestaan uit twee units, waarmee onder normale omstandigheden communicatie tot over een afstand van gemiddeld tot 3 km mogelijk is. Alleen de PMR-sets voor professioneel gebruik worden doorgaans per stuk geleverd en hebben vaak een groter bereik.

Het aanbod is inmiddels dermate groot (een kleine honderdtal) dat er heel veel te kiezen valt tussen de talrijke features die de apparaten bieden. Naast tiental-

len sets met de basisfuncties en soms als extra's een verlicht display, acht kanalen, een vaste antenne of afneembare riemclip, zijn er onder de topmodellen ook versies met GPS voor navigatie doeleinden. Alle goedgekeurde PMR-sets mogen in de in het kader genoemde landen worden gebruikt, mits ze het CE-keurmerk bezitten. Let er bij het kopen op dat dit keurmerk



CE 0499



niet alleen op de doos maar ook op het apparaat zelf. Gebruik van een apparaat zonder dit keurmerk kan in sommige landen op een forse boete en zelfs inbeslagname komen te staan! Dat geldt trouwens ook voor de particuliere verkoper die deze apparatuur dan niet mag verhandelen.

## Verboden

De Europese Commissie wil bereiken dat door de introductie van PMR er meer ruimte in het gebruikte frequentiespectrum voor andere communicatietoepassingen vrijkomt. In sommige landen werden bepaalde banden voor dit soort mobiel radioverkeer dan ook al verboden.

Nu PMR succesvol is gebleken, werken in Europees verband verscheidene organisaties aan de uitbreiding van de PMR-standaard. Omdat PMR bedoeld is voor zowel privé- als zakelijk gebruik, is het aanbod enorm gevarieerd en breed. Per land bestaan er (kleine) verschillen in het aangeboden assortiment. In komende jaren verschijnen er nog aanvullingen op de PMR446-standaard. Zo werkt men nog aan packet-toepassingen, time division duplex en nog wat zaken.

## PMR-standaard

Private Mobile Radio werkt op een frequentie van 446 MHz. De standaard voor deze twee-weg radiotechniek werd in 1999 geïntroduceerd onder de officiële aanduiding 'PMR446'. Er bestaat hiervoor ook een Europees keurmerk: CE 0499. Het is de Europese versie van het Amerikaanse Family Radio Service, dat uit 1996 stamt. Er is geen beveliging zodat onbepaald naar anderen die deze handsetjes gebruiken valt te luisteren. In de meeste Europese landen is geen vergunning vereist.

Op 5 november 1999 is in Nederland de vrijstellingsregeling voor PMR446 van kracht geworden. Er zijn acht kanalen beschikbaar in de frequentieband 446.000-446.100 MHz met een kanaalraster van 12,5 kHz. De zogenaamde Channel Center Frequenties zijn (in MHz): 446.00625; 446.01875; 446.03125; 446.04375; 446.05625; 446.06875; 446.08125 en 446.09375. Het zendvermogen bedraagt 500 milliwatt ERP. Onder ideale omstandigheden doorgaans genoeg voor het overbruggen van een afstand in het open veld tot 5 km. Alle apparatuur moet voldoen aan de ETS-300296 normering. Bovendien moet de antenne

vastgemonteerd zitten, om te voorkomen dat een andere antenne met een grotere versterkingsfactor kan worden toegepast. Een antennecconnector ontbreekt dan ook. Waarom de antenne niet beweegbaar mag zijn, zodat de antenne kan worden weggeklapt en minder ruimte inneemt als deze niet wordt gebruikt, is onduidelijk.

## Gedeeld

De frequenties worden gedeeld met andere gebruikers waardoor er interferentie kan ontstaan. Zeker in drukke stedelijke gebieden is die kans groot. Even luisteren of het kanaal misschien al in gebruik door anderen is, is dan ook raadzaam om wegvallen van communicatie en interferentiestoeringen te voorkomen. De apparatuur mag zowel op de AM- als FM-band werken. PMR446 is alleen voor spraak bedoeld, scrambling is verboden en iedereen mag overal meeluisteren. Ook in landen waar bijvoorbeeld het gebruik van een scanner is verboden. Tevens is het niet toegestaan een PMR446-apparaat als repeater te gebruiken.

Toepassing van CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System), en DCS (Digital Coded Squelch), is bij PMR toegestaan. Bij de communicatie wordt bij CTCSS een constant toontje meegezonden met een bepaalde frequentie. De ontvanger zal alleen iets laten horen zodra die toon wordt ontvangen, op andere momenten blijft de ontvanger stil.

Een kanaal kan zodoende worden gedeeld door verschillende groepen, elk met een eigen toontje. Doorgaans zijn 37 verschillende tonen beschikbaar. Fabrikanten geven dit vaak aan als subkanalen. DCS is vergelijkbaar met CTCSS maar gebruikt een digitale code in plaats van een continue analoge toon.

## Stemgestuurd

PMR446 wint snel aan populariteit en als supermarkten en andere 'prijsverkopers' er mee gaan stunten, dan zal Private Mobile Radio al gauw gemeengoed worden. Mede dankzij bij sommige apparaten de functie van Voice Operating (stem gestuurd). Een stem of geluid schakelt het apparaat dan automatisch over van ontvangen op zenden. Op die manier is een PMR ook als babyfoon of voor bewaking te gebruiken. Om nog maar te zwijgen over af luisteren. Bedenk wel dat de term Private in PMR in dit geval niet slaat op privé of besloten, want letterlijk iedereen met een scanner of een PMR-setje of -basisstation kan op een afstand van enkele kilometers meeluisteren. ■



## Interessante links:

[www.geocities.com/euro446/models.html](http://www.geocities.com/euro446/models.html)  
[www.radio.gov.uk/publication/interface/word-pd1/ir2009.doc](http://www.radio.gov.uk/publication/interface/word-pd1/ir2009.doc)  
[www.geocities.com/euro446/index.html](http://www.geocities.com/euro446/index.html)



# Deskundige

Bij ons in de buurt zegt iedereen elkaar gedag. Ons gezin woont in de wijk Sinnevelt in het vredige provinciestadje Haarlem. De wijk is net een dorp en de wijkraad kun je dan ook beter 'dorpsraad' noemen. We spreken elkaar bij de lokale supermarkt of gewoon op straat als de kinderen overal aanbellen om om snoep te bedelen met Sint-Maarten. We bespreken onderwerpen als de kinderen, het openbaar vervoer en de politiek. Nooit komt het onderwerp hobby aan de orde. Behalve onze naasten buren heeft nog nooit iemand gevraagd wat al die antennes op het dak en in de tuin doen.

Sinds deze week is dat over. De kinderen waren onder leiding van mijn geachte echtgenote bezig de auto te wassen. Zelf hoorde ik de klaagzang aan van een radioamateur wiens ontvanger zojuist door de bliksem was gesneuveld. Plotseling werd mijn vrouw aangesproken door een buurtbewoner met de vraag: "Zijn al die antennes van u?" "Ja nee, van mijn man", was het terechte antwoord. "Zo, dus uw man is een deskundige?" "Dat is maar hoe je het ziet, van kleren kopen heeft hij bijvoorbeeld geen verstand, over radio kan hij je alles vertellen", was het scherpe antwoord. De man begon daarop een on samenhangend verhaal over een bakkie, een op een en geen meer te horen. "Ik laat hem wel even meppen", zei Stephanie behulpzaam. Mij bleef nog even bezig met de verlening van geestelijke bijstand aan de getroffen radioamateur. Buiten ontspon zich een gesprek over 'de hobby'.

Het probleem bleek te gaan om twee bakkijs die de verbinding moesten gaan verzorgen tussen twee campers op weg naar Frankrijk. "Vanmiddag deden ze het nog", klonk het verwijt aan de techniek. Een straat verder stonden de twee campers achter elkaar geparkeerd, beiden uitgerust met een helical-achtige antenne. In een van de campers bevonden zich de echtgenotes die wat gliechelg deden over het probleem. Het probleem bleek inmiddels te bestaan uit vier bakkijs die verdeeld waren over de twee campers. 's Middags waren de lieren al op zoek geweest naar deskundige hulp bij een 27mc zaak. "Je moet ze een op een zetten", was het advies en verder wilde de winkelier geen energie steken in het probleem. Bij een bezoek aan de Baco later die middag hadden ze in ieder geval een staandegolfmeter meegekregen.

Met behulp van de handleiding van de meter waren de antennes binnen mum van tijd afgesteld. Het probleem bleek niet zo zeer in de antennes te liggen maar in de microjoons. Twee van de vier microjoons bleken schakelproblemen te hebben. Na enig geproef en gewissel bleven er twee werkende sets over waarmee een prima verbinding kon worden opgezet, die zelfs bij mij thuis goed te volgen was. Inmiddels was er een aardige menigte op de been om de verrichtingen van 'de deskundige' te volgen. Er klonk dan ook een zucht van verlichting toen de eerste klinken aan de apparatuur ontlakt werden.

Sinds die tijd heb ik het gevoel met andere ogen bekeken te worden. De gesprekken gaan ook niet meer over de verkoudheid van hond Wodan of de losliggende tegel bij nummer 28. Nu, men vraagt nu: "Heb je nog wat leuks gehoord vannacht?" Als je dan vertelt dat je hebt zitten luisteren naar een vliegtuig op weg naar Mauritius vallen de monden even bevonderend open. Vervolgens worden de schouders opgehaald en hoor je ze nog net mompelen: "Ja, jij bent wellicht de deskundige!"

T.T.

## Somalië

De afluisterdienst BBC Monitoring rapporteert drie actieve kortegolfstations uit Somalië. Radio Banaadir uit Mogadishu is van 16.00 tot 19.00 uur UTC in de lucht op ongeveer 7002 kHz. Radio Baydhabo uit Baidoa zendt tussen 15.00 tot 18.00 uur UTC op circa 6810 kHz. Radio Galkayo werkt vanuit het gelijknamige stadje tussen 16.00 en 17.15 uur UTC rond 6985 en 9615 kHz.

## Korte golfjes

### IJsland

Het wereldrecord voor de snelste reactie op een ontvangstrapport staat waarschijnlijk op naam van de Amerikaanse legeromroep AFRTS in Keflavik. Het station beantwoordde een e-mailrapport van de Duitse hobbyist Klaus Elsebusch binnen acht minuten.

### Oekraïne

Het particuliere station Radio Dniprovskia Kvila uit Zaporizjja zendt met een laag vermogen uit op de kortegolf. Volgens de eigenaar worden zijn programma's in het weekend tussen 13.30 en 15.30 uur UTC met 100 watt de lucht in gestuurd op 1980 kHz.

### Publicaties

De Deense kortegolclub DSWCI heeft de vijfde editie van zijn Domestic Broadcasting Survey (DBS) gepubliceerd. Deze frequentiegids is beschikbaar als pdf-bestand en kost € 5,-. Meer informatie op [www.dswci.org](http://www.dswci.org).



### Brazilië

De Braziliaanse marine heeft de afgelopen zomer zijn zendschema voor facsimile-uitzendingen aangepast. De faxdienst uit Rio de Janeiro is nu van 07.45 tot 09.00 uur UTC en van 16.30 tot 17.45 uur UTC in de lucht op de frequenties 12666.9 kHz en 16979.9 kHz.

### Verenigde Staten

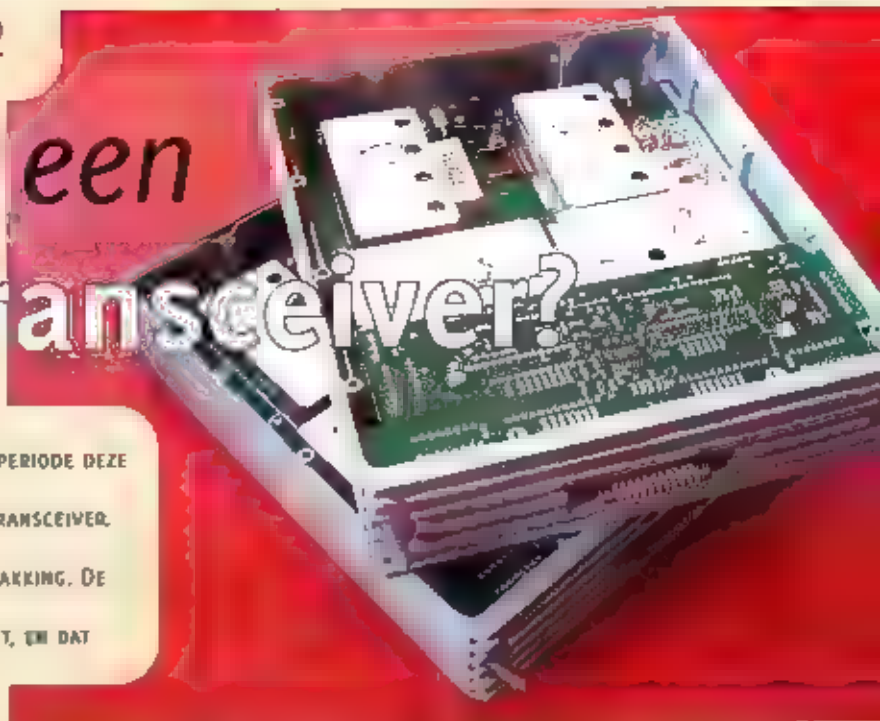
Indien nodig onderhouden Amerikaanse zendamateurs tijdens het orkaanseizoen hun USA Hurricane Watch. Voor, tijdens en na het overtrekken van een orkaan worden noodverbindingen gelegd op de frequentie 14325 kHz.



PA0SSB HF-transceiver, deel 2

# Als vervolg een VHF/UHF-transceiver?

IN DIT TWEEDE DEEL ONTVANGT JAN STEEN TIJDENS DE HITTEPERIODE DEZE ZOMER VIA DE POST HET BOUWPAKKET VAN DE PA0SSB HF-TRANSCEIVER. HIJ VERBAAST ZICH OVER DE KLEINE AFMETING VAN DE VERPAKKING. DE PRINTPLAAT ZIET ER IN IEDER GEVAL HEEL PROFESSIONEEL UIT, EN DAT GEEFT DE INDRUK VAN EEN GEDEGEN AANPAK.



Zoals al gemeld, wordt dit niet een complete bouwbeschrijving, maar een samenvatting van wat een zelfbouwer kan verwachten als hij aan een project begint zoals deze HF transceiver. Deze maand laten we even zien wat we ontvangen hebben aan onderdelen, printen en andere componenten. De vervolgalleveringen over dit bouw pakket zullen niet maandelijks kunnen verschijnen omdat het samenstellen van deze 'kit' nogal wat tijd vereist en uw schrijver ook andere verplichtingen heeft helaas. Ik doe mijn best!

In vervolg op deze HF-transceiver werkt de projectgroep aan een eindtrap. De transceiver zelf kan wel zenden en ontvangen op alle banden, maar levert 'kaal' slechts circa 0,5 watt zendvermogen. Ook zijn er plannen voor een tweede transceiver in bouw pakketvorm. Dat zal dan een VHF/UHF versie worden.

De eerste reactie als we het bouw pakket in handen krijgen is 'wat een klein doosje'. De verpakking meet circa 30 x 15 x 7 cm. Hier zit vrijwel alles in wat we nodig hebben, met uitzondering van de twee omzeters. Deze omzeters zijn een tweetal metalen behuizingen waarin zich frequentieconverters bevinden zoals die voor het omzetten van frequenties gebruikt werden in kabeltelevisiesystemen.



Deze omzeters hadden we reeds Jan Ottens aangeschaft op de 'Dag van de Amateur'. De omzeters dienen gesloopt te worden, waarna er enkele onderdelen hergebruikt gaan worden in het bouw pakket. De metalen 'dozen' zullen dienst doen als behuizing voor onze transceiver.

## Infobrieven

Het pakketje bevat alle benodigde onderdelen om de zendontvanger te kunnen bouwen. De meeste componenten zijn keurig per groepjes in plastic zakjes verpakt. Verder bevinden zich een LCD-display (eigenlijk een soort digitale voltmeter) en een  $\mu$ A-meter in het pakket. Deze zullen dienst gaan doen als respectievelijk frequentieultelezing en S-/RF-meter. De printplaten zitten grotendeels nog aan elkaar vast. Zij zijn professioneel gefabriceerd, inclusief soldeermasker en opdruk ten behoeve van de componentenopstelling. Alle knopjes, potmeters, weerstanden, condensatoren zijn aanwezig. Er is zelfs gedacht aan wat interne (coax) bekabeling. Alle lof dus voor de projectgroep. Het moet een berg werk geweest zijn om op deze manier meer dan 160 pakketten samen te stellen, te verpakken en te verzenden.

De beschrijving is een zeer uitgebreid verhaal. Eigenlijk is het een opeenstapeling van infobrieven. Het is daarbij van het grootste belang om alles goed door te nemen. Er worden namelijk regelmatig verbeteringen en/of correcties doorgegeven in deze infobrieven. Daar er een groep is van ruim 160 nabouwers, worden er regelmatig kleine foutjes ontdekt. Deze worden dan weer doorgemailed naar de projectgroep. Die informeren dan op hun beurt weer de rest van de groep door middel van een nieuwe infobrief. Alle infobrieven en relevante informatie zijn tevens op de website van deze transceiver te vinden. Behalve de infobrieven vinden we hier alle schemataut, printlayouts en andere wetenswaardigheden. Een onmisbare bron van informatie voor de bouwers, of andere geïnteresseerden.

## Pakketten

Als we de berg onderdelen aanschouwen, in combinatie met de infobrieven eraanast, kan ik niets anders concluderen dan dat dit een hele klus gaat worden. Ik ben van mening dat dit zorgvuldig en niet gehaast gebouwd zal moeten worden. Na de zomer begin ik met het assembleren van de eerste modules. Uiteraard houd ik u, door middel van korte artikelen in de RAM, op de hoogte van mijn bevindingen. Nieuwsgierig geworden? Er is nog een aantal bouw pakketten beschikbaar. De prijs hiervan bedraagt om en nabij € 380,-. U kunt eventueel hiervoor het beste even contact opnemen met Jan Ottens. Meer informatie over het project ■ ■ vinden op: <http://home.planet.nl/~vroom263/ssbtrx/>.





De zender afstemmen met anodestroommeter, kathodestroom of een lampje

# Maritieme radiocommunicatie

MET DE KOMST VAN DE SATELLIETCOMMUNICATIE OP SCHEPEN VERDWEEN EEN HELE GENERATIE SCHEEPSRADIOAPPARATEN MET MERKEN ALS SAILOR, RADIO BECKER, RACAL, SKANTI EN RADIO HOLLAND. OOK HOE DE APPARATUUR BEDIEND MOET WORDEN IS EEN WETENSCHAP DIE ONDERTUSSEN LANGZAAMAAN VERLOREN GAAT. VEEL AMATEURS WETEN NIET MEER DAT DE EINDBUIZEN GAAN BLOZEN, OF NOG ERGER OEFECT RAKEN ALS JE NIET VRIJ PRECIJS WEEET HOE ZO'N ZENDEREINDTRAP MOET WORDEN GEPIEKT OF GEDIPT. OM DIE REDEEN IS HET BELANGRIJK OM BIJ AANKOOP VAN OUDE ZENDAPPARATUUR OOK DE DOCUMENTATIE TE KUNNEN KRIJGEN OVER DE BEDIENING ERVAN.

Henk van Lochem

In de loop der tijd is het gebruik van moderne satellietcommunicatie aan boord van de moderne handels- en vissersvloot steeds toegenomen. Daardoor is er in die periode nogal wat oudere (buisen)radioapparatuur beschikbaar gekomen. Denk maar eens aan beroemde namen, zoals Sailor, Radio Becker, Racal, Skanti, de apparatuur van Radio Holland en vele andere merken. Overigens zou dit natuurlijk een prachtig onderwerp zijn voor een specifieke verzameling onder de noemer "Scheepsradio", waaronder ook allerlei andere apparatuur valt, zoals bijv. radiopeters, echolood etc.

Een belangrijk specifiek kenmerk van deze apparatuur is dat deze bestemd was als technische voorziening voor de veiligheid van bemanning en schip. Daarbij had de radiotelegrafist aan boord een belangrijke taak. Zo werden er bijvoorbeeld steeds zogenaamde "radio-stilte-periodes" in acht genomen. In deze periodes van drie minuten, die telkens beginnen op elk heel en elk half uur Greenwich-tijd, mag voor normaal verkeer geen gebruik worden gemaakt van de opbrengst in noodfrequentie op 2182 kHz. Artikel 83 van het Scheepsbesluit regelde de luistertijd en ten aan-

Scheepsbesluit bepaald: "Er moet een middel aanwezig zijn om op de plaats, waar het schip wordt bestuurd, een doorlopende luidsprekerwacht op de voorgeschreven noodfrequentie te kunnen houden."

## Automatisch signaalgever

In verband met internationale afspraken moeten alle met radiotelefonie uitgeruste schepen zijn uitgerust met een automatische alarmsignaalgever. Dit toestel kan in geval van nood op de zender worden geschakeld waarbij dan afwisselend een

hoge en een lage toon ieder van 1/4 seconde wordt uitgezonden.

De frequentie van deze tonen is 2200 en 1300 Hz. Deze combinatie wordt steeds gedurende 1 minuut uitgezonden. ■ zender moet daarbij uiteraard zijn afgestemd ■ 2182 kHz, de noodfrequentie in de middenfrequentie-

band. Dit alarmsignaal, hoog-laag, trekt zeker de aandacht van de radiogebruikers op die frequentie, het is vergelijkbaar met de sirene van politie, ambulance of brandweervoertuigen. Bij de meeste scheepsradio's is een mogelijkheid aanwezig om dit alarm uit te testen zonder dat het signaal daadwerkelijk "in de lucht" wordt gezet. ■ een werkelijk alarm moeten ■ vaak twee knoppen gelijktijdig worden ingedrukt en bij het loslaten hiervan veren deze vanzelf weer terug in de neutrale stand.

Net zoals ontvangers, zijn scheepszenders opgebouwd uit diverse trappen. Scheeps-telefoonzenders hebben minstens twee



Ontvanger type R2 51048, speciaal voor vissersrij- en bakenband.

zien van "telefonieschepen" werd in dit artikel onder meer bepaald: "aan boord van een schip, dat uitgerust moet zijn met een radiotelefooninstallatie, moet buitengaats door een bevoegd radiotelegrafist, dan wel door een houder van een bijzondere certificaat als radiotelegrafist of een bevoegd radiotelefonist geluisterd worden op de in de middenfrequentieband voor radiotelefonie voorgeschreven noodfrequentie gedurende de door het hoofd van de Scheepvaartinspectie vastgestelde tijden." Ook werd nog in de bijlage van het



en haast nooit meer dan vijf radiofrequent-trappen. De eerste trap is de stuurtrap en de volgende trappen zijn versterkerrappen, waarbij de laatste versterkertrap de eindtrap genoemd wordt.

In de stuurtrap wordt de trilling opgewekt. Deze trilling moet de juiste frequentie hebben, namelijk die waarop we willen uitzenden. Meestal werd in de oudere apparatuur gebruik gemaakt van een kristal als frequentiebepalend element, dat is doorgaans betrouwbaar en stabiel. Met een frequentieschakelaar kon een keuze worden gemaakt tussen enkele banken met kristallen. Tevens zorgt die frequentieschakelaar ervoor dat in de trillingskring de juiste condensator of spoel wordt opgenomen, waardoor er resonantie is. Bij de meeste oudere zenders moet echter de trillingskring van de eindtrap afzonderlijk afgestemd worden. Boven een van de knoppen op het frontpaneel van de zender staat vaak vermeld: "PA" (Power Amplifier). Deze knop moet zodanig worden verdraaid tot de anodestroommeter een minimum aan stroom aanwijst. Dit afregelen wordt "dippen" genoemd. Bij een dergelijke meter staat soms ook het opschrift: "Kathodestroom", maar deze meter is soms ook te vinden op het chassis van de zender aan de binnenzijde van de kast, waar ook nog enkele afregelpunten zitten.

## Pieken

Een hulpmiddel bij de bediening van de zender was ook een zgn. frequentielijstje dat op de frontplaat was aangebracht waarop zend- en ontvangfrequentie stonden vermeld met de daarbij horende standen van de afstemming van de eindtrap ■ de antenneafstemming. Over de antenneafstemming nog het volgende: nadat de zendschakelaar is ingedrukt wordt met de knop met het opschrift "Antenneafstemming" zodanig gedraaid dat de antenestroom zo groot mogelijk is. Met deze knop wordt feitelijk de zelfinductie van een variometer of spoel gewijzigd, ook kan het zijn dat tevens een schakelaar is aangebracht die het aantal windingen van de spoel beïnvloed.

Het haat een maximum uitslag van de antenne-ampere-meter afregelen wordt het "pieken" genoemd. Als deze antenestroommeter piekt, neemt ook de uitslag van de anodestroommeter toe. Na de antenneafstemming moet de eindtrap nog een keer opnieuw ingesteld worden op de dip van de anodestroommeter. Dit omdat de afstemming van de antennekring invloed heeft uitgeoefend op de afstemming

van de eindtrap. ■ het jargon wordt dit "nadippen" genoemd. Het is van groot belang dat dit zorgvuldig gebeurt want anders zou de zender overbelast kunnen raken, waarbij de buizen in de eindtrap worden vernield.

## Sailor-installatie

Vanwege het bovenstaande is het belangrijk als je een dergelijke installatie in bezit krijgt, dat ook de documentatie bij de apparatuur aanwezig is, zodat de de hierin beschreven afregelprocedure nauwkeurig kan worden opgevolgd. We kijken voor een goed begrip daarvan bijvoorbeeld naar de zender van een Sailor-installatie, waarvan de configuratie samengebouwd in een console, ■ als volgt zou kunnen uitzien: voeding type ■ 210, ontvanger type R 105 en zender type T 126. De eindtrap van de T 126 bestaat uit maar liefst ■ buizen van het type TT 22. Als alles goed is afgeregeld is dat voor een HF-output van zo'n 400 Watt. De afstelling voor dit zendvermogen gebeurt ook hier in enkele stappen.

Sommige radio-installaties hebben geen antennestroommeter, maar een lampje dat ■ opgenomen in de antennekring. De juiste stand van de afstemknoppen wordt verkregen als het lampje het meest ■ oplicht. Ook zijn ■ wel fabrikanten die door toepassing van een bijzondere schakeling de afregeling hebben vereenvoudigd. Hierbij zijn de zenders ook volkomen beveiligd tegen bijvoorbeeld antennebreuk, uitvallen van het zendkristal enzovoorts. Fraaie voorbeelden hiervan zijn uiteraard de radiotelefooninstallaties van Radio Becker met onder andere de type's; Wega, Mira, Sirlus en de HB 3/15, HB 3/75 e.a.

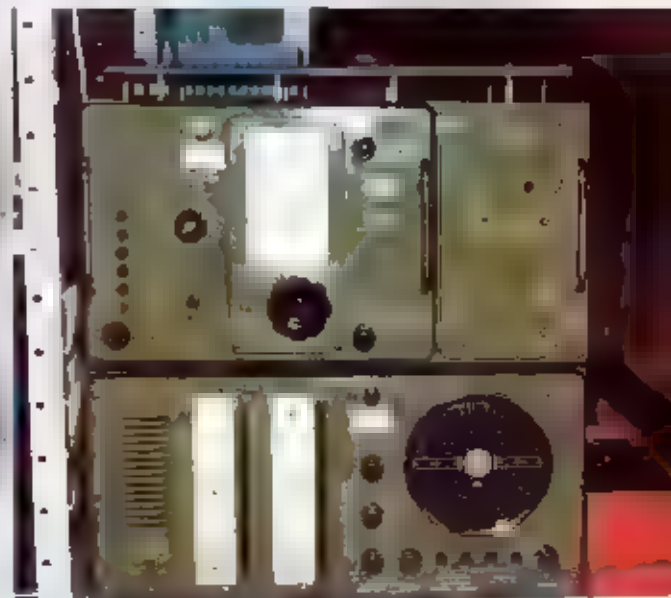
## Oudtimer

In bovengenoemde installaties maakt een radio-ontvanger meestal deel uit van het geheel die vaak ook een specifieke voorziening voor het radiospelven bevat. In een verzameling met als onderwerp "Scheepsradio" hoor eigenlijk ook een radioontvanger die specifiek voor de scheepvaart werd gemaakt, zoals bijvoorbeeld de "Ontvanger en richtingzoeker type RZ 5804 B" van Radio-Holland, waarvan op het schema de datum van 15-04-59 vermeld staat. Een echte oudtimer dus waarop ■ de loop van de tijd uiteraard enkele wijzigingen zijn doorgevoerd, zoals ook de "note" op het schema aangeeft dat de "motor generator" in sommige ontvangers vervangen is door een statische voeding die nu gewoon op 220V wisselspanning werkt.

Het frequentiebereik van deze ontvanger is in drie banden onderverdeeld te weten: Band 3: 535-200 KHz., Band 1: 4.0-7.6 MHz., Band 2: 1680-660 KHz. Op de afstemschaal voor band 3 staan de letters LEC, SL, LG, MWN en TRQ vermeld van de vijf Consolstations. Op de schaal voor band 1 staan tevens de letters E, A, C, V, etc. voor de verschillende frequenties of kanalen van voorheen Scheveningen Radio. En uiteraard komen we hier ook de letter "N" tegen van de noodgolf zoals hiervoor al bij de alarmsignaalgever is vermeld.

De stand van de frequentiebandenschakelaar geeft aan op welke schaal de frequentie moet worden afgelezen. Daarnaast vinden we nog de volgende bedieningsorganen: de afstemknop, de laagfrequentregeling, de RF-regelaar (de "HF-kraan"), schakelaar en instelling voor de BFO, automatische volumeregelaar (AVC), en schakelaars voor selectiviteit, storingsbegrenzer (N.L.), en schaalverlichting. Naast de antennebus is ■ een chassisdeel voor de peilantenne, ■ idem een aansluiting voor een externe speaker of hoofdtelefoon. Verder is op de frontplaat een paneelmeter als indicator aanwezig, waarop de ontvangen signaalsterkte kan worden afgelezen. Het is een voorbeeld van een prachtige nostalgische ontvanger! Door de toepassing van de eerder genoemde satellietverbindingen in het scheepvaartverkeer is er nogal wat oudere apparatuur vrijgekomen. Laten wij die apparatuur de plaats geven die het toekomt en een uniek hoofdstuk van de scheepsradioverbindingstechniek in goede conditie bewaren!

Multiplex verbindingssystemen merk "Sailor".



## Ham-radio.nl

NIETS IS ZO ZELFWERKEND ALS INTERNET. WIE ER IETS NIET VINDT, BEGINT HET GEWOON ZELF, EEN SITE OVER HAM-RADIO BIJVOORBEELD. EEN INTERVIEW MET DE MAKER VAN HAM-RADIO.NL.

Lemmy Reijmerink (PD0RJP) is webmaster van [www.ham-radio.nl](http://www.ham-radio.nl). Lemmy is zoals het bij veel websites gaat, begonnen te maken wat hij zelf op internet op dat moment eigenlijk miste: een site die de informatie snel en zonder poespas bereikbaar maakt. De pagina's bevatten ondertussen interactieve examenvragen, en het eerste deel van een cursus voor het zendexamen. De site wordt iedere week nog uitgebreid. Lemmy heeft wat de site betreft maar een wens: meer reacties ■ bijdragen van lezers.

## Jutberg

Lemmy Reijmerink uit Breukelen begon zijn site zo'n drie jaar geleden. RAM trol hem in eerste instantie op de radiomarkt op de Jutberg, waar hij wat hobbyzaken ■ koop aanbod. "Het was eigenlijk een nogal wild idee om zo'n site te maken. Ik zat in die tijd zelf ook heel vaak op internet te surfen. Het viel mij daarbij op dat de meeste Internetsites overladen waren

met allerlei toeters en bellen die heel mooi waren, maar die er helemaal niet zoveel toe doen. De ene site had een muziekje waar je met een modem een eeuwigheid op moest wachten, en de andere was weer uitgerust met enorm zware grafische objecten, die er prachtig uitzien, maar die heel veel tijd kosten om binnen te halen. In die tijd surfte ik zelf ook nog door middel van telefoonnetten, dus ik had zoiets van 'kan dat niet beter?' "Maar goed, ik had dus helemaal geen ervaring met websites bouwen. Ik doe voor mijn beroep iets heel anders ■ ■ ben toen begonnen in Frontpage. Ik ben online gegaan met slechts twee pagina's, maar de site groeit nog steeds hard. Een van de nieuwe dingen die er onlangs bij gekomen is, is een zendcursus. Die mag ik gebruiken van een amateur uit België. Heel ■ en toe moet ik daar van die typisch Belgische termen uit halen, hoewel het grotendeels gewoon ■ gebruiken is. Het ■ overigens geen complete cursus, maar ■ gaat wel ■ op alle belangrijke basisbegrippen,



zoals de Wet van Ohm, en de Wetten van Kirchhoff ■ ■ = U x I en zo. Ik heb er nu zo'n twaalf pagina's op staan en dat wordt binnenkort nog flink uitgebreid."

## Examenvragen

"De site ■ pas heel goed gaan lopen toen ik ook examenvragen op de pagina ging zetten. Dat is echt een grote trekker. Ik zat met een aantal gelijkgestemden te discussiëren in een van nieuwsgroepen waar ik vaak zit, ik geloof dat het [alt.nl.radio.zendamateurs.gelicenseerd](http://alt.nl.radio.zendamateurs.gelicenseerd) was, en daar stelden ze toen voor 'Joh zet eens wat examenvragen op je site'. Ik heb er in eerste instantie maar vijf vragen op gezet, maar de reacties daarop waren al heel positief. Kort daarna heb ik samen met een vriend van mij, Eddy Edelbroek, een script gemaakt die de goede antwoorden in een donkere kleur aangeeft. ■ kun je heel makkelijk zien wat je fout hebt gedaan. Tegenwoordig staan er behoorlijk wat vragen op de site. Je kunt heel goed zien dat tegen de tijd van de examens het aantal bezoekers heel hard oploopt. Ik ben trouwens zelf druk bezig voor C en ik hoop komend november het examen te halen." "De domeinnaam voor de site kon ik in eerste instantie alleen via het bedrijf van mijn broer registreren, omdat dat voor particulieren toen nog niet mogelijk was. Wat ik wel jammer vind, is dat ik niet zoveel reacties krijg, ondanks dat ik best

Lemmy (rechts) op de Jutberg, samen met zijn naam.



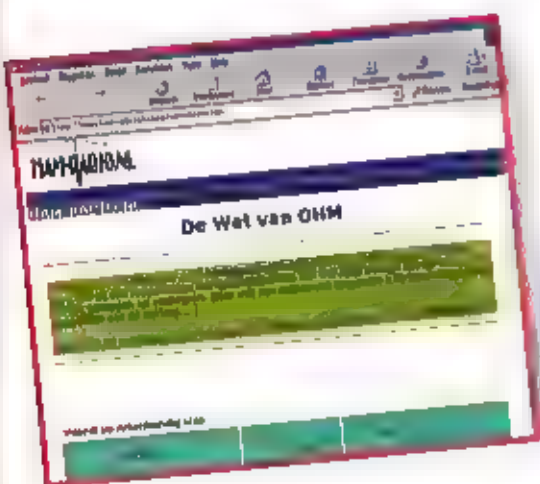




# Ik wilde een site zonder

veel bezoekers heb. Waar ik in de toekomst naar wil streven is toch dat ik meer input op de site krijg. Er zouden bijvoorbeeld ook meer meldingen van de verenigingen op moeten komen. Maar daarnaast zou ik graag willen dat andere mensen wat bijdragen, in de vorm van een tekstje, op de site laten zetten, bijvoorbeeld over een onderwerp als propagatie of ■■■ zijn soms wel mensen die toezeggen wat te willen schrijven, maar die laten vaak achteraf niets meer van zich horen.

nieuwe landen gewerkt, Spanje, Bulgarije en Polen. Ik woon vrij laag, en een amateur hier in de buurt die zijn antenne op een flat heeft hoor ik vaak de meest mooie verbindingen maken, met stations die ik dan niet eens kan horen. ■■ zou het leuk vinden als ■■■ Breukelen een repeater zou komen voor AFV. Ik kan doordat ik zo laag zit en door de gebouwen om mij heen net de repeater in Hesselstein niet ontvangen. "

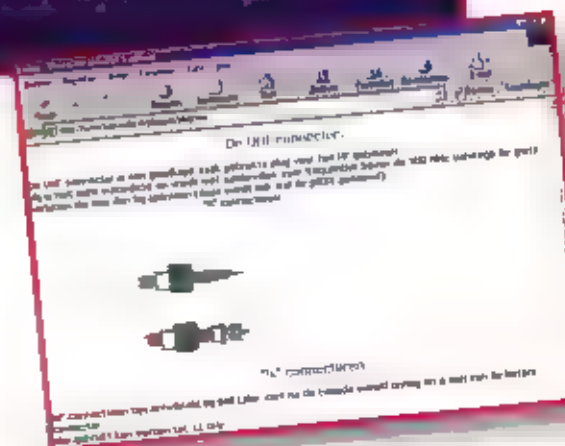


Er komen natuurlijk wel veel complimenten op de site binnen, en een enkele keer iemand die over het taalgebruik valt of over het feit dat ik ook de 27 MHz-frequenties publiceer. Maar ja, veel amateurs komen nu eenmaal voort uit de 27 MHz, daar is toch niks mis mee, dus waarom zou je dat nou niet bij zetten?"

Lemmy is zelf ook heel actief als amateur. "We hebben hier in mijn woonplaats de BIG, Breukelse Interesse Groep, waar ik zelf ook regelmatig meedoe. Onlangs heb ik met sporadische E op twee meter nog drie

## Ham-radio.nl:

Op de site, die helemaal is gewijd aan het zendamateurisme en het zend-amateur worden, kan naast de al genoemde cursus en de examenvragen omgingen te vinden als amateur-afkorting en het morse-alfabet, de verschillende bandplannen, een agenda van evenementen, de gebruiksbepalingen op de verschillende amateurbanden, verschillende soorten wereldkaarten voor amateurs, het locatersysteem en er is de bekende informatie te vinden over QSL-kaarten, inclusief een regio-indeling. Verder is er voor de nieuw geïnteresseerden in de hobby een hoofdstuk over hoe je amateur kunt worden en wat voor vergoedingen er in Nederland allemaal zijn. Ook is er een pagina te lezen over de verschillende traditionele modulatiesoorten die er zijn. Bij het hoofdstuk over zelfbouw staat het ontwerp van de bekende HB9CV-antenne, eveneens staan diverse schema's van kleine schakelingen. Erg handig zijn de zaken onder het hoofdstuk Technische informatie: connectoren van coax-connections; eigenschappen van diverse coax-typen; een pagina met een script voor weerstandsberekening en diverse tabellen. Tenslotte is er aandacht voor amateursoftware en informatie over FAX, SSTV en APRS, en ook het 'nieuws uit de bladen', het kenlijstje, repeaterlijstje en DXCC-informatie ontbreken niet. Website: [www.ham-radio.nl](http://www.ham-radio.nl)











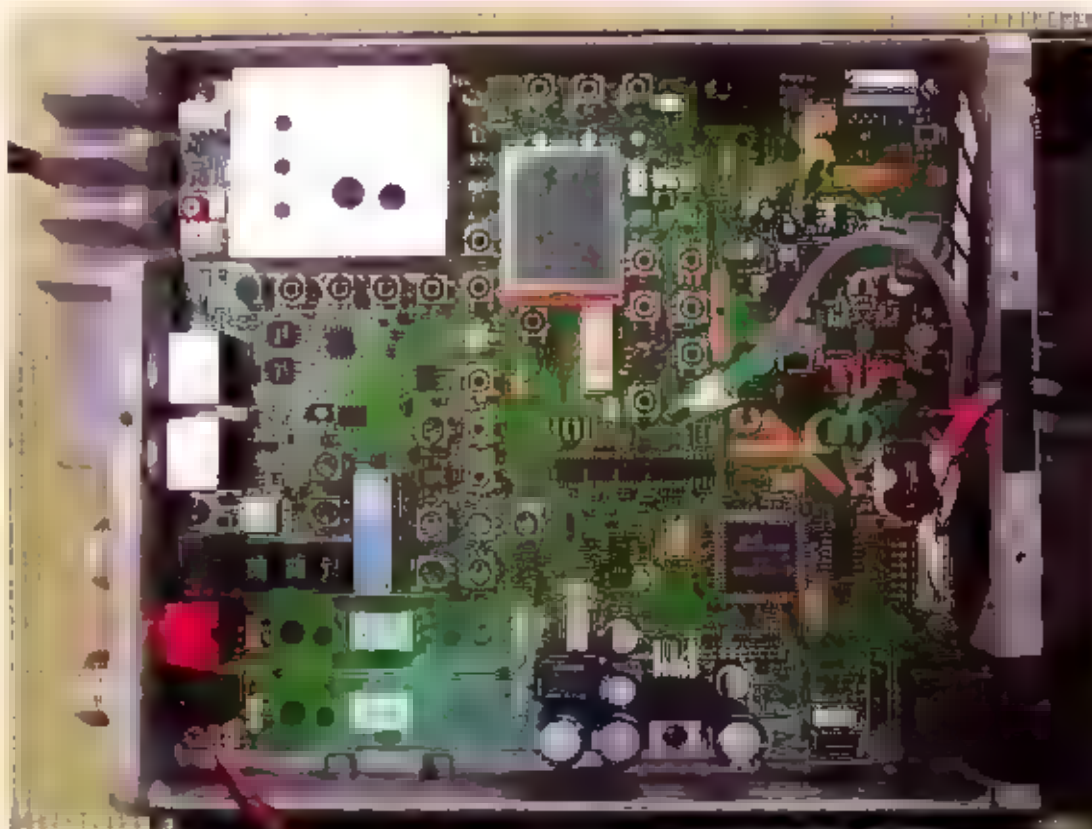
De FT857 set past gemakkelijk in een auto.

van Yaesu, genoeg andere sites om meer ■ weten te komen over deze transceiver én zijn accessoires. Ook op de website van RYS, die ons deze transceiver ter beschikking heeft gesteld kunt ■ veel informatie vinden, inclusief een uitgebreide tabel met technische specificaties ([www.rys.nl](http://www.rys.nl)).

## De praktijk

Behalve dat alles wat kleiner is dan bij de FT897, is de bediening grotendeels gelijk, inclusief de 32 kleurtjes van het display. Het blijft leuk. Fraal oranje achtergrondverlichte toetsen. De indeling van de menu's is identiek. Als u reeds de FT897 als basisstation heeft staan en een wat 'mobielere' set erbij wilt hebben voor in de auto of op vakantie, is de FT857 echt een leuke optie. ■ bespaart zich dan een heleboel gesplijt in de handleiding. Wat dat aangaat was de FT857 een aangename herkenning. Het ging nu even hoofdzakelijk om de fysieke verschillen tussen beide sets en de daarbij behorende toepassingsgebie-

De binnenzijde.



den. Toch hebben we ■ even lekker mee gespeeld. Bovendien zijn we nu ook weer gecompliceerd met een meetteam die ons wat échte cijfers kan laten zien. Het apparaat voldoet vrij goed aan de fabriekgegevens. De gevoeligheid is zeer goed te noemen. De bediening is dus een fluitje van een cent als u reeds bekend bent met de FT897. Bent u dat niet dan zult ■ toch snel de weg vinden in de goedverzorgde handleiding. In combinatie met de ATAS 120 (Active Tuning Antenna System) bent ■ echt helemaal klaar voor het mobiele werk. Deze antenne stemt uw set automatisch af op 7, 14, 21, 28, 50, 144 en 430 MHz. De antenne is slechts een kleine ■ meter hoog (5,25 feet). Dus goed hanteerbaar. Op de lagere HF banden moeten we dan natuurlijk geen wonderen verwachten omdat het rendement dan behoorlijk terugloopt. Op VHF/UHF zullen de resultaten vrij goed zijn.

## Conclusie

Behalve dat men de FT857 zou kunnen prefereren ten opzichte van de FT897 omdat hij kleiner is, zullen toch ook velen hem kiezen vanwege ■ zijn prijs. Voor rond de € 1065,- mag u zich eigenaar noemen. Deze prijs veranderde de laatste tijd frequent tengevolge van de invloed van de Japanse munteenheid, de yen. Het ■ dus goed mogelijk dat de prijs alweer is bijgesteld als dit artikel gepubliceerd wordt. Voor de genoemde prijs bent ■ wel ■ één klap QRV op de meest gangbare banden. Indien u aan iets nieuws toe bent, of u heeft net uw machtiging gehaald, bent u met deze Yaesu voor relatief weinig geld klaar. Verder ■ het een gebruiksvriendelijk apparaat door zijn overzichtelijke menu's. Leverancier RYS heeft een werkend exemplaar in ■ showroom, zodat u zelf een en ander kunt uitproberen voordat u over een aanschaf besluit.



| Zender prestatie HF banden - 6A   |        |             |       |  |          |                          |          |
|---|--------|-------------|-------|--|----------|--------------------------|----------|
| zendvermogen volgens de fabrikant   |        |             |       | gemiddeld vermogen - meting: low 5 W, mid 50 W, high 100 W |          |                          |          |
|   |        |             |       | low band   |          | high band                |          |
| 100 Watt  | FM/CW  |             |       | 5,05W/180M   | 4,9W/20M | 52W/10M                  | 49W/6M   |
| 100 Watt  | SSB    |             |       | 5,0W/10M   | 3,1W/12M | 51,8W/10M                | 49,1W/6M |
| 25 Watt   | AM     |             |       | 2,7W/30M   | 2,1W/6M  | 27,2W/30M                | 21,3W/6M |
| alle tests te de frequentiebanden accoörd gegeven, de andere banden geven vermogens twee locaties in  |        |             |       |  |          |                          |          |
| Zenderprestatie 2M + 70 cm  |        |             |       |  |          |                          |          |
| zendvermogen vgs de fabrikant   |        |             |       | gemiddeld vermogen - meting high 50W en low 50W            |          |                          |          |
|   |        |             |       | high   |          | low                      |          |
| 145.000 MHz   |        | 435.000 MHz |       | 2M   | 70 cm    | 2M                       | 70 cm    |
| 50 Watt   | FM/CW  | 20 Watt     | FM/CW | 49,5W  | 17,5W    | 4,9W                     | 1,9W     |
| 50 Watt   | SSB    | 20 Watt     | SSB   | 49,3W  | 17W      | 4,9W                     | 1,8W     |
| 12,5 Watt   | AM     | 5 Watt      | AM    | 21,3W  | 4,9W     | 2,1W                     | 1,2W     |
| opmerkingen<br>bijna de metingen kwam de opgegeven stroom bij 13,6V bij maximaal vermogen op 2M en 70 cm niet hoger dan 6A<br>Bij de HF banden - 6A bleef de meter niet onder de 30A stroom<br>De ingestelde frequentie was meestal 12 Hz of (naar boven) t.o.v. de gestelde frequentie op de HF banden in CIV<br>OP 2M was dit 35 Hz |        |             |       |  |          |                          |          |
| Ontvanger prestatie   |        |             |       |  |          |                          |          |
| gevoeligheid vgs de fabrikant   |        |             |       | gemiddeld gevoeligheid                                     |          |                          |          |
| 1,0 - 30MHz   |        |             |       |  |          |                          |          |
| 0,2 microV  | SSB/CW | 10 dB s/n   |       | 0,16 microVat (-123dBm)                                    |          |                          |          |
| 2 microV  | AM     | 10 dB s/n   |       | het gemiddeld  |          |                          |          |
| 0,5 microV  | FM     | 12 dB s/n   |       | 0,08 microVat (-126 dBm)                                   |          |                          |          |
| 6M, 2M en 70cm  |        |             |       | 6M en 2M   |          | 70 cm                    |          |
| 0,125 microV  | SSB/CW | 10 dB s/n   |       | 0,1 microVat (-126 dBm)                                    |          | 6,17 microVat (-122 dBm) |          |
| 0,2 microV  | FM     | 12 dB s/n   |       | 0,08 microVat (-121 dBm)                                   |          | 6,08 microVat (-120 dBm) |          |

## Meetrapport FT-857

■ FT-857 maakt alle door de fabrikant opgegeven specificaties waar, tenminste voor wat betreft hetgeen wij hebben gemeten. Er zijn natuurlijk behalve de positieve resultaten ook enkele mindere punten aan ■ geven, was het alleen maar de instelling voor het zendvermogen bij de AM-mode. Daar gaf de ingestelde keuze in het menu dezelfde mogelijkheden als die in de andere modes. ■ was bijvoorbeeld het vermogen ingesteld op 100W (dit is in alle modes haalbaar, behalve ■ AM) en we meten het vermogen van ongeveer 1/4 van deze waarde, wel overeenkomstig de specs. Waarom dit zo in de firmware is opgenomen ■ ons niet duidelijk. Maar verder veel lof over de gevoeligheid en het groot signaalgedrag van de ontvanger. Om dit laatste nog even aan te halen, ■ is gemeent naar ETSI 300-086, een norm waar vroeger vele ontvangers de nodige moeite mee hadden. Deze norm ■ feite alleen van toepassing voor FM, we hebben de parameters naar eigen inzicht 'vertaald' voor SSB.

Groot signaalgedrag ontvanger mode ■

1. Intermodulatie meting 145.500 (gewenst signaal)

Signaalsterkte - 107 dBm, 1000 Hz bij 3 kHz zwaai

Nabuursignaal 1 145.550 ingesteld op -40,5 dBm, 400 Hz ■ 3 kHz zwaai

Nabuursignaal 2 145.600 ingesteld op -40,5 dBm, ongemoduleerd

S/N verhouding 14 dB sinad van het gewenste signaal gaf een intermodulatieafstand van 66,5 dB.

2. Nabuurkanaalonderdrukking

meting 145.500 (gewenst signaal)

Signaalsterkte -107 dBm

Nabuurkanaal 145.525 / 145.475 era met 400 Hz bij 3 kHz zwaai gemoduleerd, ingesteld op -35,4 dB

S/N verhouding 14 dB sinad van het gewenste signaal gaf een afstand van 71,6 dB

3. Blocking bij SSB

Gewenst signaal 144.300 USB 1-kHz modulatie en ingesteld op -110 dBm

Ongewenst signaal 144.320 ingesteld op -34 dBm

Resultaat S/N ■ 14 dB sinad een blockingsafstand van 76 dB

Gewenst signaal 14.200 MHz USB, ingesteld op -119 dBm ■ 1-kHz modulatie

Ongewenst signaal 14.220 -18 dBm

■ S/N verhouding van -14 dB een blockingsafstand van ■ dB

De zender werkt zo zonder hard- of software ingrepen alleen in de voor de amateurs toegewezen banden, op alle HF banden, 6M, 2M ■ de 70 cm amateurband.

Modes: CW, SSB (USB en LSB) AM en FM (F1 9600 bps packet en F2 1200 bps packet).

De ontvanger is een general coverage receiver en ontvangt vanaf 100 kHz tot 56 MHz; van 76 tot 108 MHz (FM omroepband, modulatiesoort WFM - wide FM); van 118 tot 164 MHz en van 420 tot 470 MHz.



Ruimte voor twee optionele filters.

De bandbreedte van de ontvanger geeft een beeld wat voor amateur-apparatuur gewoon is, 2,2 kHz voor SSB/CW bij -6 db en 4,5 kHz bij -60dB bandbreedte. Voor AM is dit respectievelijk 6 en 20 KHz, voor FM 15 en 30 kHz en FM narrow 9 en 25 kHz. De bandbreedte voor WFM is niet gespecificeerd.



## Triple band, heavy duty submersible transceiver

# YAESU VX-7R

STEEDS VAKER WORDT ER MET APPARATUUR VAN YAESU UITGEBREID GEAVER-  
TEERD, VOORDAT HET VERKRIJGBAAR IS. DAT GELDT OOK VOOR DEZE VX-7R. HET  
APPARAAT IS INMIDDELS GOED VERKRIJGBAAR, ZODAT WE EEN EXEMPLAAR KON-  
DEN BEMACHTIGEN VOOR DEZE SNELTEST.

Inderdaad, weer een Yaesu. We kunnen het ook niet helpen. Yaesu timmert de laatste tijd behoorlijk aan de weg en komt met grote regelmaat en vreugde van 'zendamateurend' Nederland met nieuwe producten op de proppen. Deze producten zijn niet alleen goed en mooi uitgevoerd, maar Yaesu is prijstechnisch ook nog eens behoorlijk interessant en concurrerend met de andere bekende merken. Het is dus niet zo dat wij van RAM een voorkeur voor Yaesu hebben, maar andere merken komen relatief minder vaak met wat nieuws op de markt en dan valt er gewoon niets te onderzoeken. Vooralsnog zijn we dus noodgedwongen artikelen over Yaesu-apparatuur te schrijven, maar helemaal niet met tegenzin, want het blijft interessant materiaal.

### Portofoonbehoefte

De vraag is of we als zendamateurs behoefte hebben aan een nieuw type portofoon. Er lijken er al genoeg te zijn. Misschien is dat wel zo, maar de nieuwste uitvoeringen hebben vrijwel altijd weer meer mogelijkheden dan de voorgaande types. Vanaf de jaren 70 tot en met nu hebben we een interessante ontwikkeling op dit gebied gezien. Zo verdienden de eerste 'portofoons', waar het woord portable (draagbaar) in verwerkt zit, deze naam nauwelijks. Het waren met recht 'bakstenen' met ditso gewicht in de schaal. Er is ook nog een 'vintage' portofoon in omloop bij een bepaalde groep hobbyisten, die de 'blauwe baksteen' wordt genoemd. Niet alleen op het gebied van de elektronica werden echter de componenten kleiner, ook de accu's hebben een geweldige ontwikkeling doorgemaakt, mede

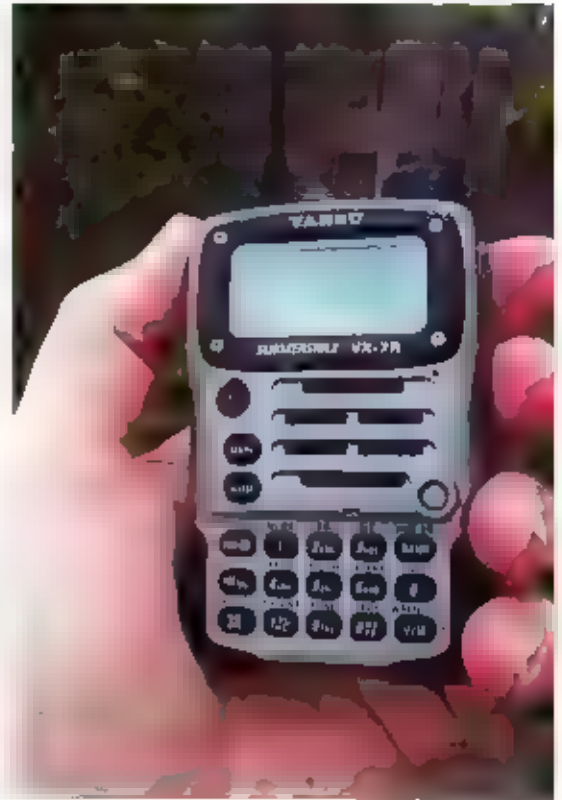
dankzij de stormachtige technische gang van zaken in de GSM-wereld. Dat laatste is wellicht een van de belangrijkste factoren voor het doen krimpen van de afmetingen, en daarmee ook het gewicht.

### Li-Ion

De VX-7R is uitgerust met een 1300 mAh Lithium-Ion accu. Dat is momenteel zo'n beetje de beste accu voor dit soort toepassingen. De afmetingen van portofoons lijken nu, voorlopig althans, het minimum bereikt te hebben. Of het echt een absoluut minimum is, betwijfelen we. Bij de mobiele telefoons zien we nu toestellen die nauwelijks groter zijn dan een aansteker. Het blijft echter een feit dat veel portofoons, met de mogelijkheden zoals bij de VX-7R, vrijwel dezelfde afmetingen hebben. Misschien dat het wel kleiner kan, maar dan druk je misschien drie toetsen tegelijk in op het front als je wat wilt instellen. Klein genoeg dus om in een jaszak te stoppen en groot genoeg om toch het gevoel te hebben dat je wat in je hand hebt. Toch volgen de nieuwe portofoons elkaar in een vrij rap tempo op. Het gaat een klein beetje op de computerwereld lijken, waar dit nog veel erger het geval is. Op het moment dat je met je nieuwe PC de winkel uitloopt, is alweer een nieuw model beschikbaar met meer geheugen, grotere harddisk en snellere processor. Nu is het binnen de wereld van zendapparatuur niet zo dramatisch, maar er verschijnt (gelukkig voor RAM) regelmatig wat nieuws en die kunnen weer meer, hebben meer mogelijkheden, uitgebreidere menu's, zien er moderner en/of aantrekkelijker uit en veelal voor nagenoeg dezelfde prijs als een 'ouder' model, of anders niet schrikbarend duurder.

### Opvolger?

Is de VX-7R de regelrechte opvolger van de VX-5R? Dat moet haast wel, gezien het feit dat we op de website van Yaesu de VX-6R nergens kunnen vinden. Wat heeft de VX-7R extra ten opzichte van de VX-5R? Een van de zaken die direct in het oog springen en bij de VX-7R is de waterbestendigheid. Alhoewel er ook bij de technische gegevens van de VX-5R gesproken wordt over een bepaalde mate van waterbestendigheid, hebben we niet direct kunnen ontdekken in welke mate deze 'is' dat is. Bij de VX-7R ligt dat wat duidelijker vast. Hij is simpelweg 'submersible', oftewel u kunt hem gewoon onderdompelen! Natuurlijk niet 10 meter diep, maar tot circa 1 meter (eigenlijk 3 feet) voor een periode van 30 minuten (Yaesu specs) is het geen probleem. Het is natuurlijk niet bedoeld voor communicatie onder water, want dat gaat niet zo goed en zeker niet op de frequenties waar hij kan zenden, maar meer als extraatje voor een watersporter, bijvoorbeeld een zeiler.







# BELANGRIJKSTE TECHNISCHE SPECIFICATIES VX-7R

## ALGEMEEN

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>FREQUENTIE BEREIK :</b>     |   |
| <b>ONTVANGST MAIN-band :</b>   | 0.5 - 1.8 MHz                           |
|                                | 1.8 - 30 MHz                            |
|                                | 30 - 59 MHz (50 MHz HAM: USA versie)    |
|                                | 30 - 76 MHz (50 MHz HAM: EXP versie)    |
|                                | 59 - 108 MHz (FM: USA versie)           |
|                                | 76 - 108 MHz (FM: EXP versie)           |
|                                | 108 - 137 MHz                           |
|                                | 137 - 174 MHz                           |
|                                | 174 - 222 MHz                           |
|                                | 222 - 225 MHz                           |
|                                | (220 MHz HAM: USA versie)               |
|                                | 225 - 420 MHz                           |
|                                | (ACT): Action Band 1: USA versie)       |
|                                | 222 - 420 MHz                           |
|                                | (ACT): Action Band 1: EXP versie)       |
|                                | 420 - 470 MHz                           |
|                                | 470 - 729 MHz (UHF-TV: USA versie)      |
|                                | 470 - 800 MHz (UHF-TV: EXP versie)      |
|                                | 800 - 999 MHz (m.u.v. cellular verkeer) |
| <b>ONTVANGST SUB-band :</b>    | 50 - 54 MHz, 137 - 174 MHz, 420 -       |
|                                | 470 MHz                                 |
|                                | 50 - 54 MHz (MAIN & SUB)                |
|                                | 144 - 146 MHz of 144 - 148 MHz          |
|                                | (MAIN & SUB)                            |
|                                | 222 - 225 MHz (MAIN, USA versie)        |
|                                | 430 - 440 MHz of 430 - 450 MHz          |
|                                | (MAIN & SUB)                            |
| <b>kanaalstappen :</b>         | 5/9/10/12.5/15/20/25/50/100 kHz         |
| <b>Frequentiestabiliteit :</b> | ±5 ppm (-10°C tot +50°C)                |
| <b>Repeater Shift :</b>        | 5/10/12.5/15/20/25 & 5 kHz              |
| <b>Repeater Shift :</b>        | ±600 kHz (144 MHz), ±1.6 MHz            |
|                                | (222 MHz/USA versie), ±1.6/5.0/7.6 MHz  |
|                                | (430 MHz)                               |
| <b>Modes :</b>                 | A3/F2/F3                                |
| <b>Antenne impedantie :</b>    | 50 ohm                                  |
| <b>Voedingsspanning :</b>      | Nominaal: 7.4 V DC                      |
| <b>Werkgebied:</b>             | 6-16 V DC (EXT DC jack)                 |
| <b>Stroomverbruik :</b>        | 200 mA (monoband ontvangst)             |
|                                | Ca. 240 mA (dualband ontvangst)         |
|                                | 67 mA (monoband ontvangst, standby,     |
|                                | "saver off")                            |
|                                | 100 mA (dualband ontvangst, standby,    |
|                                | "saver off")                            |
|                                | 28 mA (monoband ontvangst, standby,     |
|                                | "saver on iSave Ratio 1:5")             |
|                                | 34 mA (dualband ontvangst, standby,     |
|                                | "saver on iSave Ratio 1:5")             |
|                                | 200 µA (APO, "Auto Power Off")          |

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
|                                 | 1.6 A (50 MHz, 5 W Tx)                |
|                                 | 1.7A (144 MHz, 5W Tx)                 |
|                                 | 1.0 A (220 MHz, 0.3 W Tx /USA versie) |
|                                 | 1.9 A (430 MHz, 5W Tx)                |
| <b>Temperatuurbereik :</b>      | -20°C tot +60°C                       |
| <b>Afmetingen (B x H x D) :</b> | 60 x 90 x 28.5 mm, excl. knop         |
|                                 | Ø antenne                             |
| <b>Gewicht :</b>                | 260 g incl. FNB-BOLJ Ø antenne        |

## ZENDER

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>RF uitgangsvermogen :</b>  | 5.0 W (@7.4 V & 13.8 V EXT DC IN)   |
|                               | 0.3W (@7.4 V & 13.8 V EXT DC IN,    |
|                               | 222 MHz/USA versie)                 |
|                               | 1.0W (@7.4 V & 13.8 V EXT DC IN,    |
|                               | 50 MHz AM)                          |
| <b>Modulatie :</b>            | F2, F3: variabele reactantie        |
|                               | (MAIN & SUB)                        |
|                               | A3: "Low Level" Amplitude Modulatie |
|                               | (MAIN, 50 MHz)                      |
| <b>Frequentiezwaai :</b>      | ±5 kHz F2/F3                        |
| <b>Ongewenste producten :</b> | > 60dB onderdrukt (@ Tx H1/L3)      |
|                               | > 50dB onderdrukt (@ Tx L2/L1)      |
| <b>Microfoon impedantie :</b> | 2K ohms                             |

## ONTVANGER

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Type :</b>              | N-FM, AM: Dubbele conversie superheterodyne  |
| <b>W-FM :</b>              | Drievoudige conversie superheterodyne  |
| <b>Middenfrequenties :</b> |  |
| <b>MAIN-band :</b>         | 1st: 47.25 MHz (N-FM, AM), 45.8 MHz (W-FM)   |
|                            | 2nd: 450 kHz (N-FM, AM), 10.7 MHz (W-FM)   |
|                            | 3rd: 1 MHz (W-FM)  |
| <b>SUB-band :</b>          | 1st: 46.35 MHz   |
|                            | 2nd: 450 kHz   |
| <b>Gevoeligheid :</b>      |  |
| <b>MAIN-band :</b>         | Variërend van 0,16 tot 3,0 µV (zie voor S/N en SINAD's <a href="http://www.yaesu.com">www.yaesu.com</a> ), afhankelijk van band en mode. |
| <b>SUB-band :</b>          | Variërend van 0,18 tot 0,2 µV (zie voor S/N en SINAD's <a href="http://www.yaesu.com">www.yaesu.com</a> ), afhankelijk van band en mode. |
| <b>Selectiviteit :</b>     | 12 kHz/25 kHz (-6dB/-60dB: N-FM, AM)   |
|                            | 200 kHz/300 kHz (-6dB/-20dB: W-FM)   |
| <b>Audio output :</b>      | 200 mW @ 8 ohm bij 10% THD (@ 7.4 V DC)  |
|                            | 400 mW @ 8 ohm bij 10 %THD (@ 13.8 V DC)   |

Cablelink 75 tv-extender met tuner

# Kijken *zonder* kabel

UW TWEEDE TV STAAT OP EEN MOEILIK TE BEKABELN PLAATS? MARMITEK HEeft ■ OPLOSSING: CABLELINK 75. OOK GESCHIKT VOOR HET DOORSTUREN VAN DE BEELDEN VAN DVD OF VIDEO. TROUWENS, DOK DE SATELLIET KAN ZO VANUIT BED WORDEN BEKEKEN. EEN SNELTEST.

Marcel Debets

Marmitek is bekend van de kleine doosjes waarmee je tweede tv-toestel kan meeprofiteren van randapparatuur die aan het eerste toestel is aangesloten. Het bekendste voorbeeld is natuurlijk de videorecorder, die je moeilijk elke keer mee naar boven sleept als je eens een keer een film in bed wilt kijken. De Cablelink 75 borduurt hier op voort, door gebruik te maken van hetzelfde principe, maar aangevuld met een tv-tuner gedeelte, zodat ook tv gekeken kan worden op plaatsen in het huis waar geen kabelaansluiting aanwezig is.

## Inhoud

De set bestaat uit een zender met ingebouwde tv-tuner, een ontvanger en een universele infrarood afstandsbediening. Vrijwel alle kabels worden meegeleverd, daarover straks meer. Bij het aansluiten van het geheel moet je even nadenken en de handleiding goed volgen. Allereerst

*De achterzijde van de zenderunit, met links de aansluiting voor de Infraroodextender.*

wordt 'de kabel' in de antenneaansluiting van de Cablelink 75 zender gestoken. In de meeste gevallen zal dat bij het eerste tv-toestel zijn. Omdat er daar natuurlijk ook tv wilt kunnen kijken is een splitter meegeleverd. Ingewikkelder wordt het als ook nog lokaal opgestelde randapparatuur moet worden aangesloten zoals dvd-spelers, videorecorders en satellietontvangers. Het kabelsignaal moet dan eerst naar de randapparatuur met zowel een antenne- als uitgang, zoals videorecorder en satellietontvanger, en die daarbij in serie moeten worden aangesloten. Vanaf de laatste gaat het signaal naar de splitter waarvandaan het signaal zowel naar de eerste tv als de Cablelink 75 zender wordt gestuurd. De dvd-speler wordt vanaf de composiet de stereo audiouitgang aangesloten op de dno aansluitingen op de

zender. Met behulp van de composiet-scart verloopkabel wordt de dvd-speler doorgelust naar de tv. De zender bevat daarvoor geen scartaansluiting, omdat het apparaatje daarvoor te klein is. Tot zover worden alle kabels meegeleverd. Moelijker wordt het wanneer de dvd-speler geen composietuitgang heeft, maar alleen een scartuitgang. Een scart-composiet verloopkabel wordt niet meegeleverd.

## Zenders

Het systeem bevat feitelijk twee zenders. Behalve het televisie/audio signaal dat op 2,4 GHz wordt verstuurd, is er ook nog een 433,92 MHz systeem ingebouwd om de infraroodsignalen door te sturen. Daar-

*Met de zaklamp zoeken naar de infraroodontvanger in de dvd-speler.*





Het ziet er wat druk uit, zo met alle aansluitingen gemaakt.

deboek zowel de videorecorder als de dvd-speler te bedienen. Maar meer exotische ap-

paratuur werkt natuurlijk ook gewoon op de daarbij geleverde afstandsbediening.

Aan de kant van de televisie is alles heel eenvoudig. Met de composiet-scans verloop sluit je de Cablelink ontvanger aan de op de televisie. Heel belangrijk is nu dat de 2,4 GHz antennes aan beide apparaten goed op elkaar gericht worden. Dat valt nog niet mee. Als je alleen bent, betekent dat een heleboel op en neer rennen op de trap.

## Ontvangst

De eerste resultaten vielen tegen. Er was duidelijk een storing op het 2,4 GHz signaal. Nader onderzoek leerde dat het hier ging om het draadloos netwerk (WIFI) dat wij gebruiken. Uitschakelen bleek de enige mogelijkheid om de storing op te heffen, ondanks de vier mogelijke kanalen. Maar zelfs daarna was het

signaal nog niet perfect, dat wil zeggen: de beeldkwaliteit was niet vergelijkbaar met het directe signaal van de kabel op de televisie beneden. Het bekijken van een dvd hield dus niet over, aangezien het daarbij toch vaak juist om de kwaliteit gaat, anders dan bij een videoband. Voor 'gewoon' televisie kijken, een video of zelfs de satelliet voldoet het systeem prima. ■ kleuren zijn wat meer verzadigd dan het gewone antennesignaal (wij hebben wel een kabel liggen naar onze tv op de slaapkamer) maar dat is met behulp van de instellingen van het tv-toestel prima te verhelpen.

## Oplossing

■ Cablelink 75 is een prima oplossing voor wie geen mogelijkheden heeft de kabel naar een tweede tv-toestel te trekken. Verwacht echter geen dvd-kwaliteit als je dergelijke randapparatuur ook gaat aansluiten. Hoewel dit natuurlijk per situatie verschilt, afhankelijk van de bouw van het huis, de dikte van muren ■ beton ■ cetera. Persoonlijk zie ik het meeste nut voor wie op een tweede toestel de satelliet wil kunnen bekijken.

Overigens heeft Marmitek daarvoor ook goedkopere mogelijkheden zonder ingebouwde tv-tuner. ■

■ ontvangst is bij ons niet goed genoeg voor een ongestoord televisiesignaal, maar dat verschilt per situatie.

voor ■ een zogeheten 'infrarood-extender' meegeleverd, bestaande uit een eenvoudige tweedelige kabel met daaraan kleine infrarood transmitters in blokjesvorm. Deze zijn aan een kant voorzien van een plakstrip, waarmee ze op de randapparaten kunnen worden geplakt, precies op de ontvangers in de videorecorder, dvd-speler en satellietontvanger. Dat is een heel precies werkje. Nadeel is dat de infraroodontvangers door het getinte raampje in de apparatuur nauwelijks te vinden zijn. We vonden de oplossing door met de zaklamp in de vensters te schijnen en zo de ontvangers te lokaliseren.

Mooi is dat Marmitek een universele afstandsbediening meeleverd. Die is nodig voor het bedienen van de tuner, maar is ook geschikt voor de dvd-speler, de satellietontvanger en de video-recorder. We slaagden er in om met behulp van het co-

Gevonden! Zo plak je het blokje erop.

Het wordt wel wat rommelig door het infraroodkabeltje.



**Cablelink 75 tv extender  
met ingebouwde tuner  
Prijs: € 199,-  
Meer informatie: [www.marmitek.nl](http://www.marmitek.nl)**

Elke maand brengt Michiel Schaay u de  
hoogte van nieuwe kortegolf frequenties.

# De korte golf

Interessante nieuwtjes en ontwikkelings- en reactie-  
ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder  
vermelding van de kortegolf frequentie.  
Postbus 1647 6501 BA Nijmegen.  
E-mail: [redactie.ram@wjlhulze.nl](mailto:redactie.ram@wjlhulze.nl)

## Finland

### Finnish Maritime Administration

Het Finse kuststation Turku Radio zendt met de roepletters OFK uit via relaisstations in of nabij Helsinki (2810 kHz), Mariehamn (1677 kHz), Oulu (1719 kHz) en Vaasa (1638 kHz). De ontvangers waarop wordt uitgeluisterd, staan afgeregeld op de frequenties 2002 en 2102 kHz. Vaste uitzendingen zijn er onder andere om 02.33 uur UTC (navigatieberichten), 06.33 uur UTC (weer- en navigatieberichten), 08.03 uur UTC (positierapporten van ijsbrekers), 18.33 uur UTC (weerberichten, navigatieberichten en ijsrapporten) en tenslotte om 22.33 uur UTC (navigatieberichten). Turku Radio valt onder verantwoordelijkheid van de Finnish Maritime Administration (FMA). Het station staat in beperkte mate open voor particuliere radiotelefonieverbindingen. De belangrijkste functies van Turku Radio liggen echter op het gebied van veiligheid, milieu en gezondheid. Uiteraard staat men paraat om noodverbindingen te leggen en radio-medische gesprekken tot stand te brengen. Om eventuele milieuschade bij ongelukken te beperken, onderhoudt de FMA in Turku een database van gevaarlijke scheepsladingen. Verder verstrekt Turku Radio informatie over visserijquota in de Baltische Zee en verwerkt het station informatie over storingen aan het DGPS satelliet-navigatiesysteem. Het postadres voor ontvangstrapporten luidt: Turun Meriliikennekeskus, Turku Radio, FIN-21670 Pärnäinen, Finland. Via e-mail is het station te bereiken op [turku.radio@fma.fi](mailto:turku.radio@fma.fi).

## Verenigde Staten

Pan American Broadcasting, een reël-omroep uit Cupertino in Californië, komt met

speciale kortegolfprogramma's voor India. Er zijn 11 testuitzendingen geweest op 9435 en 17655 kHz. Een officieel zendschema was bij het ter perse gaan van dit blad nog niet bekend. De zendcapaciteit wordt ingekocht bij een Europese aanbieder. Vermoedelijk gaat het daarbij om het zendstation Jülich bij Keulen van telecomunicatiebedrijf Deutsche Telekom (DTK). In 101 jaar werkt Pan American samen met meer dan 100 radiostations in ruim 30 landen, waaronder bekende kortegolfstations als KVOH, WRMI en WWCR uit de Verenigde Staten, KWHR uit Hawaï en het semi-legale station Radio Fak uit Ierland. In de West-Afrikaanse staat Equatoriaal Guinee, beschikt de Amerikaanse reël-omroep over een eigen zendstation. Nabij Bata staan sinds 1973 twee 50 kilowatt zenders van Chinese makelij opgesteld, die echter volgens de meeste waarnemers al enige tijd inactief zijn. Meer informatie over de uitzendingen van Pan American Broadcasting komen via het e-mail adres [gberwald@panambc.com](mailto:gberwald@panambc.com), of via de post: Pan American Broadcasting, 20410 Town Center Lane # 200, Cupertino, CA 95014, Verenigde Staten.



## Belarus

Omroeper Jürgen Eberhardt heeft de Wit-Russische wereldomroep verlaten. Hij was sinds de oprichting in 1985 actief voor de Duitse afdeling van Radio Minsk. De Duitse uitzendingen gaan ook zonder Eberhardt gewoon door. De programma's zijn op woensdag, zaterdag en zondag van 19.30 tot 20.00 uur UTC te beluisteren op 7105 en 7210 kHz. Na het ingaan van de winterjijd verschuift de programmering één uur: van 20.30 tot 21.30 uur UTC.



Engelstalige programma's van Radio Minsk komen op dinsdag en donderdag om dezelfde tijd in de lucht. Alle uitzendingen vallen onder de verantwoordelijkheid van staatsomroep TVR in de Wit-Russische

hoofdstad. Die begon ruim 40 jaar geleden met kortegolfuitzendingen, om de Wit-Russische gemeenschap in het buitenland te bereiken. Frequenties die in die tijd werden gebruikt, waren 5940 en 7130 kHz. De nadruk in de programma's lag op de Wit-Russische politiek, economie en cultuur. Hoewel het land destijds deel uitmaakte van de Sovjet-Unie, kreeg de staf van Radio Minsk relatief meer vrijheid dan andere Sovjetomroepen. In 1985, toen in Moskou het fenomeen van de Perestrojka zijn opgang deed, namen journalisten van Radio Minsk het initiatief om een Duitstalige dienst op te zetten. Het kostte de Wit-Russen heel wat moeite om de bureaucratistische autoriteiten in Moskou ertoe te bewegen, toestemming voor Duitse programma's te geven. Voor de totstandkoming van de Engelse afdeling, vijf jaar geleden, was geen goedkeuring van het Kremlin nodig. Wit-Rusland was toen immers al een tijdje onafhankelijk. Wie de radiomakers in Minsk met een ontvangst-rapport ten dienste wil zijn, kan daarvoor het volgende adres gebruiken: Radio Minsk, vul Chyrvonaya 4, Minsk 220807, Belarus. De omroep is ook op het Internet present: [www.tvr.by](http://www.tvr.by). Ten slotte kunnen e-mailberichten worden gericht aan [radio-minsk@tvr.by](mailto:radio-minsk@tvr.by).

## Italië

De alternatieve omroeporganisatie Nexus-IBA heeft Radio Abeokuta als nieuw lid verwelkomd. De programma's van dit muziekstation zijn gericht op Nigeriaanse emigranten en vluchtelingen in Europa. De tropische Afro-klanken komen elke vrijdagavond van 20.00 tot 20.30 uur UTC in de lucht via de Italian Radio Relay Service (IRRS) op 5780 kHz. Abeokuta ligt noordelijk van de Nigeriaanse hoofdstad Lagos. Op de internetsite <http://www.abekokuta.org> staat ook een link naar de Ogun State Broadcasting Corporation (OSBC), de officiële omroep uit het gebied. Nexus en IRRS relayeren eendrachtig programma's van verschillende aanbieders. IRRS be-





schikt over twee Siemens kortegolfzenders van elk 10 kilowatt. Die worden als volgt ingezet: dagelijks van 19.00 tot 20.30 uur UTC op 5780 kHz en tijdens de weekend- en van 08.00 tot 12.00 uur UTC op 13840 kHz. De programma's zijn doorlopend te beluisteren via de Internetsite <http://mp3.nexus.org>. Ontvangstrapporten worden gevraagd op het e-mail adres [reports@nexus.org](mailto:reports@nexus.org).

Nexus verzet zich sterk tegen de trend, om internationale kortegolfstations in hun mogelijkheden te beperken of zelfs te sluiten. De kleine omroeporganisatie beschuldigt politici en hun raadgevers van kortzichtigheid en incompetentie. Die zouden er alleen op uit zijn om geld te besparen en geen rekening houden met het belang en de effectiviteit van kortegolffuitzendingen. Volgens Nexus vormen satelliet en Internet nauwelijks een bedreiging voor de kortegolf. De kosten van apparatuur en van een online-verbinding blijven voortdurend hoog. Zeker in ontwikkelingslanden is de kortegolf daarom het beste en goedkoopste alternatief. Nexus verwacht niet, dat dit de komende 10 jaar zal veranderen. Volgens de alternatieve kortegolftomroep hebben verschillende internationale radiostations al de conclusie getrokken, dat zij te voorbarig de kortegolf hebben verlaten en naar andere technologieën zijn overgestapt.



## Suriname

Drie Amerikaanse zendamateurs komen tussen 20 en 28 oktober in de ether vanuit Paramaribo. Het gaat om Darryl Goldman (KD5CQT) ■ Glenn Lowery (K2FF) uit Ocean Springs en Fred McCarthy (W5UE) uit Albuquerque. Het trio is lid van de Magnolia DX Association (MDXA). Deze club van zendamateurs werd een kwart eeuw geleden opgericht in de Amerikaanse staat Mississippi. In de Surinaamse hoofdstad zijn de Amerikaanse zendamateurs te gast bij hun collega Ramon Kaersenhout (PZ5RA). Ze hebben er de beschikking over twee complete kortegolfsta-

tions met voorversterkers ■ richtantennes. Tijdens de CQ World Wide SSB Contest van 25 en 26 oktober werkt het team met de roeptekens PZ5A. Voor en na de wedstrijd leggen de individuele teamleden enkelzijdig band verbindingen met de roepteken-combinaties PZ5CQ, PZ5FF en PZ5UE. De drie MDXA-leden spenderen elk zo'n 1500 tot 2000 dollar aan de reis. Na afloop van hun bezoek aan Paramaribo, laten de Amerikanen de meegebrachte apparatuur achter in de hobbyhoek van hun gastheer. Meer informatie staat te lezen op de website [http://www.mdxa.org/pz\\_2003.html](http://www.mdxa.org/pz_2003.html).

## Verenigde Staten

De National Association ■ Shortwave Broadcasters (NASB) heeft een publiciteitsoffensief in gang gezet. Deze belangenorganisatie van Amerikaanse commerciële en religieuze kortegolfstations profileerde zich deze zomer al op een bijeenkomst van Mexicaanse kortegolfluisteraars en -hobbyisten. Daar verzorgde de NASB de allereerste DRM-demonstratie op Mexicaanse bodem. De Amerikaanse fabrikant Ten-Tec stelde een exemplaar van zijn nieuwe RX-320D DRM-ontvanger ter beschikking. En de Britse aanbieder van kortegolf zendtijd VT Merlin verleende een speciale licentie voor de benodigde software.

Volgend jaar zal de NASB met een stand aanwezig zijn op het Shortwave Listeners Winterfest in Kulpville (Pennsylvania). Daarnaast maakt de NASB de overtocht naar onze kant van de Atlantische Oceaan. Men heeft besloten de jaarlijkse zomerconferentie van de European DX Council (EDXC) met een bezoek op te luisteren. De bedoeling van het publiciteitsoffensief is, om meer media-aandacht te genereren en daarmee bestaande en potentiële kortegolfluisteraars te bereiken. Bij de organisatie zijn onder andere de kortegolfstations AWR, FEBC, WEWN, WKRI, WWSB, WINB, WMLK, WRMKI en WYFR aangesloten.



## Ierland

De Ierse marine heeft eerder dit jaar een contract getekend met de computer multinational Hewlett-Packard (HP). De overeenkomst omvat de levering en installatie van een nieuwe technologische infrastructuur. Daarin wordt de communicatie tussen marinestations aan wal en marineschepen op zee geïntegreerd met verschillende databases en een geografisch informatie systeem (GIS). Het is de bedoeling dat het complete systeem dit najaar operationeel is. Het is nog niet duidelijk welke gevolgen dat heeft voor de kortegolfverbindingen. De Ierse marine wordt sinds jaar en dag waargenomen met SITOR-signalen op de frequenties 2460, 3450, 4450 en 4600 kHz. Wie geïnteresseerd is in de ontvangst van kortegolfsignalen van Ierse marinestations en marineschepen, kan een kijkje nemen op de website [www.wunclub.com](http://www.wunclub.com). De Worldwide Ute News Club (WUN) publiceert in het juni-nummer van zijn elektronische nieuwsbulletin actuele informatie over het communicatienetwerk van de Irish Navy. De betreffende nieuwsbrief kan gratis worden binnengehaald van de subdirectory [archive/newsletter/vog/wvogn06.zip](http://archive/newsletter/vog/wvogn06.zip) op de bovengenoemde website.

Ierland heeft één van de langste kustlijnen van Europa. De Ierse marine heeft dan ook de handen vol aan bijvoorbeeld het in kaart brengen van visserij-activiteiten en het tegengaan van milieuvervuiling, drugsmokkel en andere zaken die het daglicht niet kunnen verdragen. De Ierse marine kan onder andere zeven patrouilleschepen en een helikopter carrier inzetten. Het hoofdkwartier is gevestigd in Haulbowline in County Cork. Deze basis gebruikt op de kortegolf de selcal XSFC en de Telex-Over-Radio signalen worden bijna dagelijks genoteerd.

## Korea

Voice of Korea, de wereldomroep uit Pyongyang, zendt zijn Engelstalige programma's voor Europa uit op de frequenties 13760 en 15245 kHz. De uitzendtijden zijn van 13.00 tot 14.00, van 15.00 tot 16.00, van 19.00 tot 20.00 en ten slotte van 21.00 tot 22.00 uur UTC. Inmiddels heeft het communistische regime in Pyongyang de tegen Zuid-Korea gerichte propaganda-



uitzendingen gestaakt. In augustus van dit jaar werd de Voice of National Salvation uit de lucht gehaald. Dit politieke kortegolfstation kraakte sinds 1970 het beleid van de opeenvolgende Zuid-Koreaanse regeringen af. Tientallen jaren beweerden de communisten dat de Voice of National Salvation als clandestiene zender vanuit Zuid-Korea opereerde. Men heeft nu toegegeven, dat de programma's van het station gewoon via Noord-Koreaanse antennes de ether in werden gestuurd. Volgens betrouwbare bronnen stonden de zenders in de steden Haeju, Pyongyang en Wonsan. De signalen werden in ons land vooral 's winters opgevangen op of rond 3972, 4120 en 6600 kHz.

De Noord-Koreaanse leiding zegt te hopen dat de autoriteiten in Seoel het goede voorbeeld zullen volgen en hun anti-Noord-Koreaanse programma's zullen beëindigen. Het schrappen van de Voice of National Salvation kan echter ook als een bezuinigingsmaatregel worden gezien, want de financiële en economische situatie in Noord-Korea is rampzalig. Verder merken waarnemers in het zuiden op, dat de noordelijke propaganda-uitzendingen weinig vruchten hebben afgeworpen. Andersom zouden de Zuid-Koreaanse uitzendingen wel een aanzienlijke populariteit in het noorden genieten. Bij een onderzoek zeiden zeven van de tien Noord-Koreaanse vluchtelingen dat ze naar de Zuid-Koreaanse radioprogramma's hebben geluisterd. Het Korean Broadcasting System (KBS) uit Seoel brengt dagelijks zo'n 20 uur aan kritiek op het regime in Pyongyang. Overigens heeft het Amerikaanse Congres heeft eerder dit jaar de regering Bush opgeroepen, om de op Noord-Korea gerichte uitzendingen van Radio Free Asia (RFA) te verzesvoudigen.



## Korte golfjes

### Groot-Brittannië (2)

BBC WORLD SERVICE

Het beroemde Broadcasting House van de BBC wordt momenteel ingrijpend verbouwd. Na voltooiing zal behalve de binnenlandse tak van de BBC ook de World Service haar intrek in het complex nemen. Dat is dan voor het eerst sinds 1941, toen Duitse bombardementen de BBC World Service dwongen een ander onderdak te zoeken.

### Guinea

Volgens ontvangstwaarnemingen uit Australië is de nationale omroep RTVG uit Conakry tijdens de weekeinden actief in de 49-meterband. Het station werd op zaterdagavond tot middernacht UTC genoteerd op 6155 kHz.

### Kroatië



De fabrikant van kortegolfzenders RIZ uit Zagreb draait op volle toeren. Dit voorjaar leverde de producent een digitale kortegolfzender ter waarde van een miljoen Euro af bij Deutsche Telekom. Identieke installaties worden nog dit jaar verscheept naar Egypte, Libië ■ Vietnam.

### Letland

Het kortegolf zendstation ■ Ulbroka stemt zijn kortegolfzender dit winterselzoen af op de nieuwe frequentie 9290 kHz. Het is de bedoeling dat er op dit kanaal zendtijd aan buitenlandse programma-aanbieders wordt verkocht. De uit 1972 stammende installatie heeft een zendvermogen van 100 kilowatt en is van Russische makelij.

### Liberia (1)

WJIE Jesus Wave

Het Amerikaanse radiostation WJIE International Shortwave uit Kentucky ■ neergestreken ■ West-Afrika. Het dochterstation Voice of Liberty kwam vanuit Liberia met kwamen testuitzendingen ■ de lucht op 11515 kHz. Meer informatie op [www.wjiesw.com](http://www.wjiesw.com).

### Liberia (2)

Rebellen hebben deze zomer de behuizing van Radio Veritas in Monrovia gedeeltelijk verwoest. De West-Afrikaanse vestiging van het internationale katholieke radiostation werd ■ enkele malen eerder door artillerie getroffen. De signalen van Radio Veritas kunnen soms ook in Europa worden opgevangen op 5470 kHz. Ontvangstmogelijkheden zijn er in de vroege ochtenduren vanaf 05.00 uur UTC.

### Liberia (3)

Meer dan 1000 Liberianen hebben onlangs hun toevlucht gezocht op het terrein van radiostation ELWA in Monrovia. ■ totaal verleende het station gastvrijheid aan meer dan 500 door de burgeroorlog getroffen Liberianen. ELWA ■ het bijbehorende ziekenhuisje beschikken over een eigen dieselgenerator. Zolang de voorraad brandstof nog niet is uitgeput, blijft het station in de ether op 4760 kHz.

### Madagaskar

Het relaisstation van Radio Nederland Wereldomroep verhuurt zendtijd aan de lutheraanse Wereld Federatie. De organisatie van Lutherse kerken brengt dagelijks van 16.30 tot 16.55 uur UTC Radio Feon'ny Filazantsara in de ether op 3215 kHz. De installatie die hiervoor wordt ingezet, draagt het merkplaatje van de Duitse fabrikant Siemens en heeft een zendvermogen van 50 kilowatt.



# Chaos in ether, 5 Jaar DX-boerderij en Westelijke Sahara

## Nederland

Zoals bekend zijn er veel problemen ontstaan na de chaotische zenderwisselingen van afgelopen juni. Met name de 'rampzenders' zijn in geval van nood niet meer overal ■ beluisteren. Grote steden als Arnhem en Rotterdam blijven dan verstoken van essentiële informatie. Ook de publieke omroepen in het algemeen zijn ■ bekaaid afgekomen. Minister Brinkhorst van het ministerie van Economische Zaken hecht er zeer veel belang aan dat alle problemen rond de radio-ontvangst van de landelijke en regionale publieke omroepen zo snel mogelijk worden opgelost. ■ nieuwe zenderindeling met als doel het creëren van meer ruimte voor radiozenders is in het verleden veelal als een technisch probleem beschouwd. ■ is onvoldoende rekening gehouden met de noodzaak de medewerking van andere partijen, te weten de omroepen en de zenderoperators, zonnodig ook juridisch af te dwingen opdat de consument/luisteraar erop kon vertrouwen dat de nieuwe frequentieverdeling weinig klachten zou opleveren. Er gaan al geruchten dat Radio 1 gaat terugkeren op de middengolf.

De minister heeft een heel pakket aan maatregelen voorgesteld. Voor 1 oktober moet voor alle gegronde klachten een oplossing gevonden zijn. Per omroep wordt een plan van aanpak opgesteld om de ontvangstproblemen op te lossen. Met omroepen en zendoperators zullen vergunningsvoorwaarden en gemaakte afspraken desnoods langs juridische weg worden afgedwongen. Het Agentschap Telecom heeft een klachtenloket geopend waar elke burger zijn of haar klachten over radiostoringen kan melden. Het loket is telefonisch te bereiken via: 050-5877444.

## DX-boerderij

Sinds meer dan 5 jaar stelt Wilhelm Herbst zijn 'antenneboerderij' beschikbaar voor DX'ers. Tegen een redelijke vergoeding kunt u daar overnachten en gebruik maken van de ■ Beverage-antennes die in alle richtingen gespannen zijn. De boerderij is gelegen tussen bossen en velden nabij het dorpje Fjerrislev ■ Noord Denemarken precies tussen Aalborg en Thisted in. Wilhelm Herbst, de eigenaar, ■ ook bekend van zijn uitgeverij van vele ■ dioboeken.

Wilhelm Herbst (rechts).

Wilhelm woonde oorspronkelijk ■ het drukke Keulen, maar wilde weg van de stad naar het platteland. Na drie jaar zoeken in Duitsland, België, Nederland, Denemarken en Zweden viel zijn oog op deze locatie. ■ 1996 werd het koopcontract ondertekend ■ kon Wilhelm verhuizen. Aan het eind van 1996 werd de eerste Beverage-antenne gespannen en ontstond het idee meerdere antennes te spannen en de locatie te verhuren aan DX'ers die thuis met vele storingen te maken hadden. DX183 was geboren. 183 staat voor het huisnummer van de boerderij.

Er zijn inmiddels 21 Beverage-antennes gespannen in alle denkbare richtingen. Na enkele tegenvallers ■ voor de ondersteuning uiteindelijk voor geïmpregneerde houten palen gekozen. Alle antennes zijn aan het uiteinde afgesloten met een vaste weerstand van 470 ohm. De voedingspunten van de antennes komen bijeen op 100 m van de boerderij. Ingegraven coaxkabels brengen de signalen storingsvrij naar de ontvangstruimte. Hier kan met behulp van een schakelaar uit het grote antenneaanbod gekozen worden.

Wilhelm Herbst heeft zich altijd voornamelijk met middengolf-dx beziggehouden. Beverage-antennes blijken voor middengolf de meest effectieve antennes te zijn. Ook op de tropenbanden ■ de kortegolf kunt u ermee uit de voeten. Dat valt echter buiten het bestek van dit artikel. Op de middengolf kan ook de sterke richtinggevoeligheid van de Beverage-antenne uitgebuit worden. Zo



Het schakelpaneel.



ontving Wilhelm onder bijzonder goede condities WRKO uit Boston, CFTR uit Toronto en KBRW uit Barrow (Alaska) op 680 kHz. Door iedere keer voor een andere antennerichting te kiezen kon hij de genoemde stations stuk voor stuk naar voren halen. Zo heeft hij in de loop van de tijd op deze locatie 1400 middengolfstations ontvangen, waarvan alleen al 200 uit de USA en 120 uit Canada. Dat zegt toch wel iets over de prestaties van zijn antennepark.



Voedingspunt van de antennes.

Bent u na dit verhaal enthousiast geworden? Reeds 100 DX'ers uit Nederland, België, Denemarken, Duitsland en Oostenrijk gingen u voor! Er zijn drie gastenkamers voor maximaal zes personen ter beschikking. De boerderij is op zo'n 11 kilometer van de kust gelegen temidden van de bossen, velden en velden. Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij DX 1B3, Wilhelm Herbst, Hubyvej 183, DK-9690 Fjerritslev, Denemarken. Het telefoon- en faxnummer luidt: 0045-98215191, waarbij in verband met de bereikbaarheid de fax de voorkeur verdient. U kunt ook surfen naar de website van Wilhelm's uitgeverij: [www.wilhelm-herbst-verlag.de](http://www.wilhelm-herbst-verlag.de)

Bezoek uit Nederland.



## Westelijke Sahara

In een vorige aflevering van deze rubriek schreef ik over de middengolfstations in Noord Afrika. Over de Westelijke Sahara schreef ik dat het staatzje door Algerije was bezet. Een oplettende lezer uit Castricum, Frank van Gerwen, wees mij erop dat niet Algerije maar Marokko de bezetter is. ■ laat Frank even aan het woord: "Vroeger was dit gebied een kolonie van Spanje (Spaanse Sahara / Sáhara Español),

het was namelijk in 1884 bij de conferentie van Berlijn over de verdeling van Afrika aan Spanje toegewezen. Omdat de Spaanse regering tegen het eind van Franco's leven geen zin meer had in alle schermutselingen met Polisario (opgericht in 1972) in dat gebied (althans ik veronderstel dat dat de reden was), werd in 1975 de onafhankelijkheid verleend aan de Westelijke Sahara. Het gebied was een van de weinige plaatsen op aarde waar zonder veel moeite fosfaten gewonnen konden worden, en indertijd vormden die een belangrijke grondstof voor wasmiddelen."

"Marokko en Mauritanië claimden dat ze op historische gronden recht hadden op dat gebied en bezetten het: Marokko het grootste deel in het noorden en het zuidelijke deel Mauritanië. Na lange jaren sloot Mauritanië zijn rechten op te geven (de bezetting kostte alleen maar geld, en Mauritanië kon niet profiteren van de fosfaten, die zich in het Marokkaanse deel bevonden) en Marokko bezette ook het Mauritaniëse deel. De bezetting door Marokko van het noorden werd door het Marokkaanse regime de 'Marche Verte' (Groene Mars) genoemd, waaraan pas nog aandacht besteed is op een Marokkaanse postzegel ter gelegenheid van de 27e verjaardag van die mars."

Speciale herdenkingszegel van de 'Groene Mars'



"De Verenigde Naties hebben in mei een referendum voorgesteld, waarbij de bevolking zich zou moeten uitspreken voor onafhankelijkheid of voor het blijvend deel uitmaken van Marokko. Dit referendum is door de Marokkaanse bezetters steeds uitgesteld en intussen in Marokko al jarenlang bezig grote aantallen Marokkanen in de Sahara te vestigen. Dit is niet moeilijk, want ze krijgen grote bedragen wanneer ze dit doen (gehoord van Marokkaanse collega's met een kritische visie op het Marokkaanse regime). Zo hoopt de Marokkaanse regering dat bij het uiteindelijke referendum een groot deel van de inwoners een pro-Marokkaans standpunt zal innemen. Van de andere kant zijn veel Saharuis uit het gebied vlucht. Een groot aantal van hun woont in vluchtelingenkampen in en ■ Tindouf." "Al vanaf 1976 (of misschien zelfs eerder) wordt via Algerijnse zenders (ik luisterde indertijd regelmatig op 251 kHz) elke avond een programma uitgezonden ter



Tindouf.

ondersteuning van het Polisario Front (Frente Polisario). Deze zender heette indertijd in het Spaans "La Voz del Sahara Libre" (De Stem van de Vrije Sahara) en de Arabische naam was iets als "Sawt al-Sahara ..." en de programma's duurden steeds een uur (30 minuten in het Arabisch en 30 in het Spaans). Ik moet overigens nog ergens een opname hebben uit die tijd, maar waar...?

Ik denk dat Algerije zich in dezen tegenover Marokko opgesteld heeft, uit angst dat Marokko ook aan de grenzen met Algerije (die nog uit het koloniale tijdperk stammen) wil gaan plukken. Overigens is de "République Arabe Saharaouie Démocratique" al door tientallen landen erkend en in 1982 ook toegelaten tot de Organisatie van Afrikaanse Eenheid."

Tot zover de aanvulling van Frank. Het is goed dat onze stukken kritisch gelezen worden. Ook een redacteur is niet onfeilbaar. Aarzelt u ook niet als u aanvullende informatie of correcties heeft om mij te e-mailen op [a.s.timmermans@hccnet.nl](mailto:a.s.timmermans@hccnet.nl)

## Tips

Tot slot nog wat tips waar u uw broodnodige informatie kunt krijgen. Op [www.emwg.info](http://www.emwg.info) kunt u de laatste versie van de European Medium Wave Gulde van Herman Boel downloaden. Herman heeft alle frequentiewijzigingen ingevoerd en is de lijst weer helemaal up-to-date.

De Spaanse DX club AER geeft op haar website [www.aer-dx.org/llstas/eaenom.html](http://www.aer-dx.org/llstas/eaenom.html) een keurig overzicht van de Spaanse middengolfstations.

Bent u op zoek een middengolfstation op het westelijk halfrond? Kijk dan eens op: [www.dobe.com/wts](http://www.dobe.com/wts)

Met dank aan Cornel van Ravenswaaij, Max van Arnhem en Guido Schotmans voor de foto's van de DX-boerderij.



SNG-bedrijf Multi-link zet zichzelf op de kaart

# Rebellenclub op de satelliet

MET HET OPSPLITSEN VAN DE NOS, IAREN GELEDEN, ■ ■ STEEDS MEER RUIMTE GEKOMEN VOOR FACILITAIRE BEDRIJVEN OP HET GEBIED VAN RADIO- EN TV-UITZENDINGEN. DE COWBOYS VAN OMROEPEND ZIJN TOCH WEL ■ ■ BEDRIJVEN DIE SATELLIET UPLINK VERBINDINGEN VERZORGEN. JOHN PIK BEZOCHT MULTI-LINK IN BAARN.



Renault Master SNG-wagen met uitgeklapte schotel.

**M**ulti-link ■ een jong bedrijf, dat zich specialiseert in satellietverbindingen voor televisieprogramma's. Het bedrijf heeft in vier jaar een plek weten te veroveren in omroepend. Waarschijnlijk komt dat deels doordat er, zoals Multi-link zelf zegt, een beetje de sfeer van een rebellenclub hangt. Voor een groot deel komt het ook door technologische vernieuwingen, die zich bevinden in de zelf ontworpen en opgebouwde Renault Master SNG-wagens van het bedrijf (SNG = Satellite News Gathering), waarin veel van hun ervaringen verwerkt zijn.

Vier jaar geleden verlieten vier SNG-operators het bedrijf Sonotech om voor zichzelf te beginnen. Een waagstukje, want op dat moment was ■ nog geen lening geregeld om het bedrijf te starten. In totaal was

ongeveer één miljoen gulden nodig. Met eigen geld werd alvast begonnen. In een nieuw gekochte Renault Master werd een eigen wagen ingericht, geheel naar eigen wensen en inzichten, vanuit de praktijk van hun beroep. Banken kennen het fenomeen SNG-wagen niet: er was een bank die dacht dat het nieuwe bedrijf een SRV-wagen wilde gaan maken,

## Ontzettend snel

Bob Snieder is een van de vier oprichters van van Multi-link. "Doordat wij veel ervaring hebben, kunnen wij ontzettend snel werken." ■ herinneren zich nog een WK Wielrennen. "Toen kwam er een projectleider ■ mij. Door miscommunicatie was hij heel laat bij de wagen gekomen om een verbinding aan te vragen. 'Hoe snel kun je op de zender?' vroeg hij aan mij. Gewoonlijk staat een feedverbinding ■ in de lucht, als ze met zo'n vraag komen. Nu was alles nog uit. Ik zei: 'In 3,5 minuut kan hij eruit'. Ik wist dat de HPA's (High Power Amplifiers, red.) drie minuten nodig hebben om op te warmen, en ik had nog een halve minuut extra speling genomen. Na twee minuten had ik de satellietprovider aan de telefoon om satelliettijd te regelen, en inderdaad na exact 3,5 minuut waren we in de lucht!"

## Dubbel uitgevoerd

"Een van de belangrijkste dingen die we bij het ontwerp van de wagens hebben gedaan, is dat we tegelijkertijd zowel verticaal als horizontaal kunnen uitzenden. Om dat voor elkaar ■ krijgen hebben we in de ontwerpfase regelmatig overleg gehad met fabrikant Marconi. ■ zijn op dit moment de enigen die dat kunnen. Onze HPA's zijn in tegenstelling tot andere wagens buiten gemonteerd, op de feedsteun voor de schotel, en alle componenten, inclusief de golfpijpen zijn dubbel, en geheel gescheiden uitgevoerd."

De belangrijkste test voor de eerste wagen was de Klimaatconferentie ■ Den Haag vier jaar geleden. "We zijn in die tijd bij het NOB wezen praten of we nog iets voor ze konden betekenen. ■ hadden hun twijfels: zo'n klein bedrijf met maar één auto. Maar ze vroegen een testje te komen doen. Op het moment van de Klimaatconferentie waren echter ook de Amerikaanse verkiezingen. Er waren zo veel signalen dat ze capaciteit te kort kwamen, en we werden gebeld of we met spoed konden komen om in te vullen. Toen we daar aan het werk waren met het doorzenden van een voetbalwedstrijd hoorden we iemand zeggen dat ■ nog een voetbalwedstrijd was. Die was geboekt op een andere polarisatie dan die van ons. Gewoonlijk kost het enige tijd om van polarisatie te wisselen,

Een van de Renault Masters.





Van de VTM-overgenomen Volvo SNG-truck in de originele kleuren.

dus hadden ze niet aan ons gedacht. We zijn er toen heen gegaan, en vertelden dat we die andere feed er ook wel bij konden doen, tegelijkertijd op de andere polarisatie. Daar waren ■ toen stomverbaasd over. Het was een behoorlijke test voor onze wagen, want we zijn twee weken lang vierentwintig uur per dag in de lucht geweest. Aan het einde van de conferentie bleek trouwens dat ze opnieuw niet ■ noeg capaciteit hadden, en toen konden we ook nog meiden dan we een derde encoder hadden, zodat we op een van de polarisaties nog een extra carrier konden plaatsen. Daarmee hadden we onze naam toen wel gevestigd."

## PAL-M

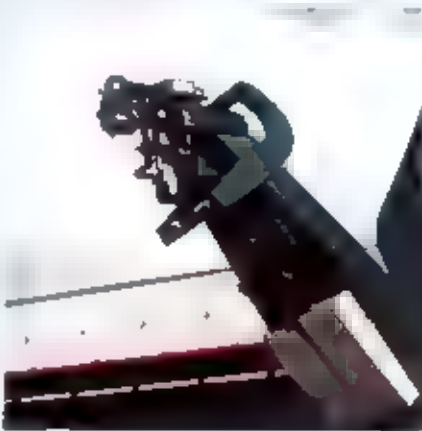


Een van de Volvo-trucks in de Multi-link kleuren.

"De eerste klant die we binnenhaalden waren de Formule 1-races voor de Braziliaanse televisie", vertelt Slieder. "We doen die races nog steeds, en hebben wat dat betreft meer kijkers dan welke andere Nederlandse feed ook. In Brazilië kijken gemiddeld zo'n 55 miljoen mensen naar de uitzendingen. Alles wat betrekking heeft op onze wagen wordt volledig gevoed door een diesellaggregaat. Dat het goed is dat je daar consequent in bent, bleek meteen de eerste keer al. In de hele ■-compound bij het racecircuit viel de stroom uit. Dat was nog nooit gebeurd, het leidde tot afgehele paniek bij de coffe-

ga's, met veel geschreeuw. ■ een collega bleef bijvoorbeeld de beeldverbinding wel werken, maar zijn ISDN-verbinding voor het gesproken commentaar bij de races werd vanuit het lichtnet gevoed, en het geluid bij die uitzending was dus verdwenen. Wij waren met onze toen nog nieuwe wagen een van de weinigen waar alles gewoon bleef werken. Later hebben we nog een keer met een officier van de Braziliaanse tv een demonstratie gegeven. Hij mocht bij een uitzending de kabel voor het lichtnet van de wagen loskoppelen. Via zijn telefoon hoorde hij toen dat we nog steeds in de uitzending waren."

"Wat we soms wel jammer vinden, is dat voor Brazilië ons PAL-sigitaal eerst naar NTSC wordt omgezet. Zo wordt het in hun



Alles zit en met de golfpijpen is dubbel uitgevoerd. De witte behuizingen zijn de HPA's.

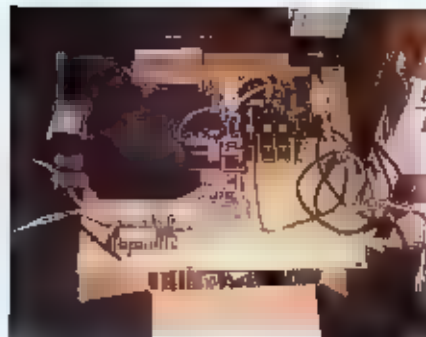
infrastructuur gebruikt. Vervolgens wordt het daar voor uitzending weer naar PAL-M omgezet, wat daar de uitzendstandaard is. Dat is PAL, maar dan met evenveel lijnen als NTSC. Daardoor gaat de beeldkwaliteit voor de kijker dus erg achteruit."

## Collegialiteit

"Belangrijk ■ ons bedrijf is de vriendschap die we onderling hebben. En dat we alles zelf bouwen. Dat gaat van het ont-



Deel van de binnenkant van een van de Renault Masters.



HPA onder revisie, afkomstig uit een van de VTM-trucks.

werp in de computer tot aan het solderen van allerlei onderdelen. ■ collegialiteit onder SNG-mensen is sowieso heel groot. Toen de motorunit van een van de Renaults het een keer liet afweten, konden we met een collega van British Telecom, eigenlijk een concurrent, meelijden van Italië naar Nederland. We helpen elkaar onderling ook vaak met dingen als kabels lenen ■ zo."

Bob Slieder werkt al sinds 1990 in het tv-wereldje. Vanaf 1996 heeft hij als SNG-technicus gewerkt, zowel als freelancer als in vaste dienst. Ook thuis heeft hij een satellietontvangstinstallatie. Het gaat goed met Multi-link. Na de eerste Renault zijn er nog twee bij gekomen die ook weer zelf gebouwd zijn, een vierde is in aanbouw, en onlangs werden van de Belgische VTM vier SNG-vrachtwagens gekocht, die nu in de kleuren van Multi-link worden geschilderd en verder worden omgebouwd.

Site: [www.multi-link.tv](http://www.multi-link.tv)



Bob Slieder.



Een experiment dat niet kan mislukken is geen experiment!

Mislukt # @ ! \$ # %



ZELFBOUWPROJECTEN MISLUKKEN. DAAR VALT NIETS AAN TE DOEN, MAAR MOET JE DAN ■ MOED IN DE SCHOENEN LATEN ZINKEN? BETER IS HET OM EENS TE KIJKEN WAAR HET AAN LICHT, EN HOE JE EVENTUELE PROBLEMEN KUNT OPLÖSSEN. TOCH ZIJN ER HOPELOZE PROJECTEN DIE, AL WAS HET MAAR OMDAT HET TEVEEL TIJD GAAT KOSTEN, UITEINDELIJK NIET WORDT AFGE-MAAKT. DAARDOM HEBBEN VEEL AMATEURS EEN GROTE KARTONNEN DOOS OF EEN KASTPLANK MET ONAFGEMAAKTE PROJECTEN ■ EEN GROOT OPSCHRIFT: MISLUKT!

Je hoort er maar weinig over: de mislukte zelfbouwprojecten. Maar het komt voor, meer dan ■ denkt. Dacht u nu echt dat u de enige sukkel bent? Ja, als je 'de bladen' leest dan krijg je de indruk dat een project nooit mislukt. Een mooi verhaal, prachtige foto's, schema's om je vingers van af te likken en altijd, altijd gemakkelijk na te bouwen.

Maar is dit de werkelijkheid? Nee, want welke schrijver zal in het openbaar toegeven dat het gepubliceerde ontwerp uiteindelijk, via vele mislukkingen, gerealiseerd is! Over successen praat je ■ over mislukkingen houdt ■ je mond.

Zo vergaat het ook de lezers die zich er aan wagen om eens een interessant ontwerp na te bouwen. Lukt het dan vertellen ze er trots over op de band, maar mislukt

het dan voelen ze zich een eenling en een sukkel. Als iedereen over succes praat dan moet ■ wel een sukkel zijn... ■, die stommeiling, de enige in het hele land die er niet in geslaagd is om zo'n eenvoudig ontwerp niet tot een goed einde te brengen! In zo'n situatie kan je moeilijk om hulp vragen ■ die knappe ontwerper en ook niet bij je vrienden die het wel is gelukt. ■ ■ zitten ■ op veel zolderkamerjes amateurs heel stil te zijn, liggen er ■ heel wat schuurtjes mislukte projecten weg te stoffen. Maar wat het ergste ■: na een paar mislukkingen hangen de meeste zelfbouwers dit stukje van hun hobby aan de wilgen, want zij kennen het spreekwoord: "Een ezel stoot zich in het algemeen niet tweemaal aan dezelfde steen."

## Vragen

Het ■ vreemd dat ■ zelden of nooit klachten of vragen binnenkomen bij de schrijvers van die mooie verhalen ■ bij de redacties van de radiobladen, want u bent zeker niet ■ leen. ■ durft geen vragen ■ stellen, ■ aan het 'genie' dat al dat moois bedacht heeft toe te geven dat het ■ niet ■ gelukt. Maar bedenk dat de domste vraag die je kunt stellen de vraag is die je niet stelt.

Een ontwerpfout: deze frequentiecalibrator, die op frequenties die exact om de 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz en 10 MHz markers zou moeten geven, gaat uit van een oscillatorblokje van 20 MHz. Dit stukje meetapparatuur is echter niet exact op frequentie te zetten en derhalve voor metingen onbruikbaar. Een printje dat in de handel verkrijgbaar is.



Dat ■ niet alleen staat in de mislukking wordt pas duidelijk als u op een verenigingsavond zo'n schrijver toevallig ontmoet ■ hem even apart neemt voor een 'achteloos' gestelde vraag over het ontwerp. ■ de Radio Club Wolvega & Omsireken hebben we een avond belegd over de mislukte zelfbouwprojecten waarbij de leden hulp konden inroepen en mislukte projecten konden meenemen. We dachten daar ■ één avond wel klaar mee te zijn...

Als een zelfbouwproject mislukt kan dat uiteraard vele oorzaken hebben. Het kan aan de bouwer liggen, aan de ontwerper of aan onvoorziene omstandigheden zoals een defect of

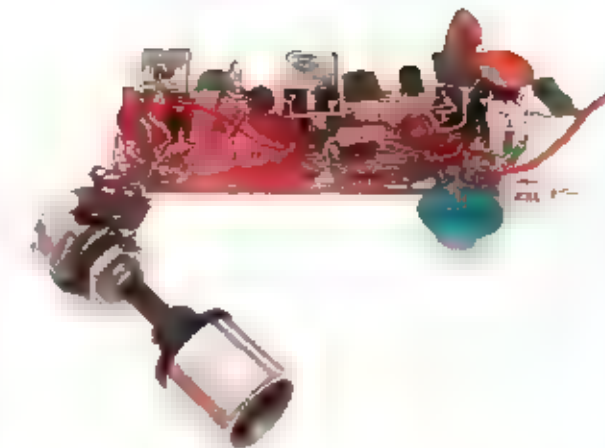
afwezig onderdeel in een compleet bouw-pakket. Het zou ■ moeten zijn dat het gepubliceerde ontwerp ook werkelijk door de schrijver gebouwd is en werkt. Dat blijkt echter lang niet altijd het geval te zijn; er circuleren in de amateurgemeenschap een aantal ontwerpen waarvan geclaimd wordt dat ze zouden moeten werken maar dat *niet* doen. Vaak zijn dat ontwerpen die hun leven begonnen zijn als een ruw idee, en die nog een nadere uitwerking en een praktijktest zouden moeten ondergaan. De eerste schrijver geeft dat bij het ontwerp ook aan; de tweede, die nog een bladvullinkje nodig heeft, denkt "leuk idee". En als een ontwerp eenmaal een paar keer in 'de bladen' verschenen is dan moet het wel werken. Toch? Dan komt de beginner, bouwt, kijkt vertwijfeld alles nog eens na, en nog eens. Avonden kun je met zoets zoet zijn en vroeg of laat geef je het op. Hup, in de doos met mistukkingen.



*Deze verzameling draden waarvallen u nog het IC NE555 plus een kleine schakelaar kunt ontdekken wa een proefmodel van een capaciteitsmeter die gebruikt maakt van de RS232-poort van een computer. In een half uurtje zit zoets in elkaar en dan kan getest worden of het eigen idee in principe werkt... dat deed het na enige aanpassingen. Een passend programma schrijven behoort ook nog tot de werkzaamheden.*

## Help!

Het opsporen van fouten, repareren, ■ een vak waarbij het uitgangspunt is dat het betreffende apparaat ooit goed heeft gewerkt. Het wordt nog lastiger als de oorzaak van het niet werken ook wel eens terug te voeren zou kunnen zijn op een slecht ontwerp. Het apparaat heeft nooit goed gewerkt en kan niet werken zelfs als alle onderdelen heel zijn en er geen aansluit- of bedradingsfouten zijn gemaakt. *Roep om hulp* en laat uw werk eens door een ander bekijken want je eigen fouten



zie je bijna niet. U kunt 'tig' keer controleren maar toch kan een ■ verkeerd om zitten, een kleurcode kan slecht gelezen zijn (oranje ■ rood worden gemakkelijk verwisseld) of dat soort dingen. Gebruik soe- ■ montage draad; draad met een massieve kern breekt vroeg ■ laar op een soldeerpunt al. Gebruik draden van verschillende kleur; dat staat misschien niet zo netjes maar voorkomt vergissingen en vergemakkelijkt het opsporen van fouten. Een bron voor draad met veel verschillende kleuren ■ bijvoorbeeld een paar meter 25-aderige telefoonkabel. Kijk eens op een radiomarkt, vraag een telefoonmonteur om een afvalstuk of sla uw slag als op kantoor de elektronica wordt vernieuwd. Als twee of drie mensen geen montagefouten ■ iets van dien aard kunnen ontdekken en de zaak werkt nog steeds niet dan zou ■ best wel eens iets aan het ontwerp kunnen markeren. Heeft u van het ontwerp een printje ga dan eens na of dat printje wel deugt. Een onderbroken spoor ■ een sluiting tussen twee sporen komt regelmatig voor; ■ ■ iets te lang geëit... er lag een haartje op het negatief... het is zelfs voorgekomen dat een printje in spiegelbeeld was afgedrukt.

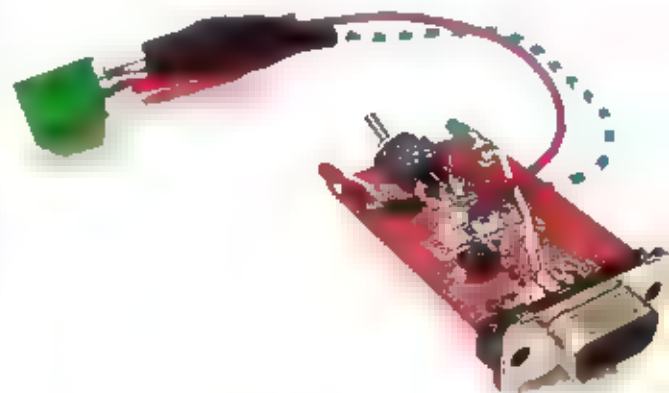
## Voeding

Als ook dit soort fouten door een grondige controle zijn uitgesloten dan wordt het tijd om de hele schakeling aan de hand van het schema na te lopen en metingen

*Een proefmodel van een midden-frequent versterker. Er is geen printje gebruikt; het printplaatje dient slechts als aardvlak en soldeert gemakkelijk. De drie MF-transformatoren zijn aan hun zijken vastgesoldeerd. De torren en weerstanden hangen zwevend aan de pootjes van de MF-transformatoren. Voor deze constructiemethode is gekozen omdat er nogal wat wijzigingen moeten worden doorgevoerd voordat de schakeling goed werkt. Pas als alles helemaal naar wens werkt kan er een echt geëit printje worden gemaakt... maar*

*waarom zou u? (De potmeter dient om de versterking in te kunnen stellen en wordt later vervangen door de AVR-regeling van de ontvanger.)*

te verrichten. Over het algemeen vindt u op de schema's niet aangegeven hoe groot de spanningen en stromen zouden moeten zijn maar daarbij helpt u het gezonde verstand. Begint bij de voeding en probeer eerst een inschatting te maken van de te verwachten opgenomen stroom. Een voorversterkerje met een paar plastic transistoren zal een stroom trekken van enkele tot enige tientallen milliampères. Loopt er een ampère of meer dan klopt er iets niet. Sluiting of een verkeerde instel-



*Nadat 'de verzameling draden' heeft laten zien dat het eigen ontwerp goed werkt kan er iets moois, maar vooral iets zewigs van worden gemaakt. Begint daar niet meteen mee; het aanbrengen van wijzigingen op een print is lastig, tijdrovend en vaak vrijwel onmogelijk.*



ling van een tor? Dat is aan u om dat uit te vogelen maar één ding is zeker: als die transistoren zo'n grote stroom voor hun kiezen krijgen worden ze bloedheet en dat houden ze maar heel kort vol.

Een eenvoudig ontvangertje deed het niet en trok een stroom van zo'n 330 mA met uitgeschakelde LF-versterker. Dat is wel erg veel en een FET werd erg warm. Waarom? Drie mensen hadden het stukje print rond de FET goed gecontroleerd en alles was op het oog in orde. Een nieuwe FET was geprobeerd, niet dus. Dit kon eigenlijk alleen maar als de aansluitingen van de FET zouden zijn verwisseld en daar hadden we op gecontroleerd. Maar toch, bij het bouwdoosje was geen FET BF-245 geleverd maar een BF-256. Deze twee FETs zijn dan wel elektrisch ongeveer gelijk aan elkaar maar de aansluitingen zitten anders; de handelaar had de verkeerde FET in de doos gedaan. Misschien was de BF-245 wel op. Zolets is slecht te zien want beide FETs hebben hetzelfde zwart-plastic omhulsel en het opgedrukte typenummer is slechts met een vergrootglas goed te onderscheiden. Vooral als zo'n tor al is gemonteerd.

Laagfrequent versterkers (eindrappen) trekken in rust over het algemeen een geringe ruststroom en bij belasting en volle uitsturing aanzienlijk meer. Als vuistregel gaan we uit van een rendement van 50%. Stel dat een versterker 6 watt zou moeten leveren bij een voedingsspanning van 12 volt. Dat zou dan bij een rendement van 100% een stroom zijn van 0,5 A en bij een rendement van 50% een stroom van 1 A. Een dergelijke redenering geldt ook voor zenders. Heeft u een zender van 40 watt bij 12 volt dan komen we met een snelle inschatting van de stroom op  $40/12 =$  iets meer dan 3 A en dat maal 2 vanwege het rendement dat circa 50% zal bedragen. Een ampère of 6 à 7 moet u dus op rekenen bij volle uitsturing, dus bij FM of bij SSB met 100% modulatie (flyten in de microfoon).

## En als alles niet werkt?

Dan zullen we ons moeten verdiepen in de werking van het apparaat dat het niet doet, er helemaal inkruipen. Eén van de grootste problemen die de beginner daarbij tegenkomt is het gebrek aan een goede beschrijving van het ontwerp; daaraan ontbreekt het vrijwel altijd. En wat moet de gemiddelde Nederlander met een beschrijving in het Engels die bij de bouwdoos is verpakt?

Als we eerst eens een blokschema opstellen zodat we een ruwe schets hebben van

de werking dan kunnen we vervolgens nagaan in welk blok de fout schuilt. Op deze manier wordt de fout steeds meer ingesloten en moet uiteindelijk gevonden kunnen worden. Soms helpt ook dat niet en dan blijft er, helaas, niet veel anders over dan de doos met mislukkingen.

Inmiddels zijn we er toe overgegaan om ons goed in de schakeling te verdiepen en dat alles om de fout(en) en/of de slordigheden die anderen in een ontwerp gemaakt hebben er uit te halen. Nou is er niets tegen grondig onderzoeken en nadenken. In tegendeel, maar als u nu toch gaat denken, waarom dan niet een *eigen* ontwerp gemaakt? Met een eigen ontwerp weet u tenminste waar u mee bezig bent. Maar lang niet altijd waar u aan begint. Ook uw eigen ontwerp kan in de doos 'mislukt' eindigen want een eigen ontwerp is tenslotte een experiment. *En een experiment dat niet kan mislukken is geen experiment!*

## Verrekl

Ja, ja, makkelijk praten, maar ik als beginner ben nu juist begonnen met een bekend schema of een bouwdoos omdat... Tja, waarom eigenlijk? Vertrouwd u meer op anderen dan op uzelf? Bent u ook van mening dat het voor een beginner niet waggelend is om zelf iets te bedenken of te proberen? Lieve! Hoe zouden die ervaren zelfbouwers aan die ervaring gekomen zijn? Ook zij zijn eens als beginner gestart. Ook zij hebben al heel wat constructies in de doos 'mislukt' gegooid en doen dat nog steeds.

Het eerste dat een beginner zou moeten doen is *beginnen*, beginnen met *zelf* nadenken. Het tweede is ook beginnen, durven te beginnen. Vertrouwen hebben in eigen kracht en daarbij kan iets best wel eens anders lopen dan u had gedacht. ■ dat een ramp of iets om bij de pakken neer te zitten? Welnee. Het kan leiden tot iets dat ook werkt maar anders dan de bedoeling was. U heeft een ontdekking gedaan en dat is het mooiste dat er is. Het kan ook leiden tot een item in de doos 'mislukt'. Geen ramp, alweer wat geleerd en het mooie is dat u het mislukte werkstuk wat later altijd nog uit die doos kunt halen. Drie dagen later, drie weken later ■ drie jaar later roept u ineens: "verrek..." en nu gaat het met een nieuw inzicht wel. Of niet en dan gaat het bouwwerk weer terug in de doos om te wachten op betere tijden.

## Ten slotte

Aan het eind van dit artikel nog een paar laatste opmerkingen. Begin eenvoudig met een kleine schakeling. Hoe groter en gecompliceerder de schakeling, hoe groter de kans op mislukken. Een kleine goed werkende schakeling kan uitgebreid worden tot een grotere maar een ingewikkeld en groot ontwerp kan vrijwel nooit worden teruggebracht tot iets eenvoudigs en beheersbaars.

Bij het zelf denken en zelf ontwerpen kunt u zich natuurlijk best laten leiden door ideeën of kleine schema's van anderen, maar pas die ideeën aan uw behoeften aan, aan uw mogelijkheden, uw voorraad onderdelen, uw portemonnee, uw gereedschap, uw meetinstrumenten, uw vrouw ■ uw kinderen. Het is uw experiment en u weet het nu: uw experiment *mag* best mislukken en *zal* ook weleens mislukken. Nou en? ■

*Dit 5 watt zendertje voor de 6m-band functioneert uitstekend en is dan ook niet ■ de doos mislukt terecht gekomen. Maar er zou eigenlijk nog net zo'n blinken doosje bij moeten horen met daarin de ontvanger. Het geluk, zo was het plan, zou dan een zelfbouw port voor 50 MHz moeten vormen. Echter, met de ontvanger wil het niet sluiten... daar zijn al zo'n 6 probeersels van in de beruchte doos terecht gekomen.*



## Afdelingsbijeenkomsten van de Veron en VRZA

### VERON

| Afdeling               | dag v/d maand      | locatie   | aanvang   |
|------------------------|--------------------|---|-----------|
| Achterhoek ARAC        | Laatste dinsdag    | Restaurant "De Olde Mölle" te Neede                         | 20.00 uur |
| Alkmaar                | 3e vrijdag         | Kantine van Hartog Elektrotechniek, Oude Werf 18, Heiloo    | 20.00 uur |
| Amersfoort             | 2e vrijdag         | Burg. Van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort          | 20.00 uur |
| Amstelveen             | 2e maandag         | Wijkcentr. Aleman" Den Bloeyende Wyngaerd te Amstelveen     | 20.00 uur |
| Amsterdam              | 2e donderdag       | Conducteurruimte Haarlemmerweerstation                      | 20.00 uur |
| Apeldoorn              | 3e vrijdag         | De "Kayersheerdt", 1e Oermensenweg te Apeldoorn             | 20.00 uur |
| Arnhem                 | Elke vrijdag       | Clubhok, Nassaustraat 4a te Arnhem                          | 20.00 uur |
| Assen (Soos)           | 1e donderdag       | Zalencentrum "De aanleg" te Deurze                          | 20.00 uur |
| Bergen op Zoom         | 3e woensdag        | Zalencentrum "De Geerhoek" te Wouw                          | 20.00 uur |
| Breda                  | 1e dinsdag         | Orpsherberg, W. Alexanderplein 4, Teteringen                | 20.00 uur |
| Centrum                | 1e en 3e dinsdag   | Clubgebouw "de Gagel", Gageldijk 204 te Utrecht             | 20.00 uur |
| De Bevelanden          | Laatste vrijdag    | "de Radioclub" paal 40, Langeweg, Wilhelminaldorp           | 20.00 uur |
| Delft                  | 3e dinsdag         | "Speeltuin Bomenwijk", Beukenlaan 1 te Delft                | 20.00 uur |
| Den Bosch              | Elke vrijdag       | Cultureel centrum "De Heltheuvel" te Den Bosch              | 20.00 uur |
| Den Haag               | Elke woensdag      | Clubgebouw, Catarinaland 189, Den Haag                      | 20.00 uur |
| Den Helder             | Elke maandag       | Clubgebouw aan de Statenhof 22, Den Helder                  | 20.00 uur |
| Deventer               | 2e donderdag       | Restaurant L' Haarhuis te Schaalkhaar                       | 20.00 uur |
| Doetinchem             | 2e dinsdag         | Clubhuis Eureka, Sportpark Bezelhorst te Doetinchem         | 20.00 uur |
| Dordrecht              | Elke vrijdag       | Verenigingsgebouw, Touwslagerstraat 6, Dordrecht            | 19.00 uur |
| Eemsmond               | 2e vrijdag         | Zaal Lutz te Meedhuizen                                     | 20.00 uur |
| Eindhoven              | Elke maandag       | Wijkgebouw "de Ketting", Tinelstraat 3a, Eindhoven          | 19.30 uur |
| Eiten-Leur             | 2e dinsdag         | Café Bijlartcentrum, Markt 40, Eiten-Leur                   | 20.00 uur |
| Friese Meren           | 2e vrijdag         | Wijkcentrum "De Hen", Hugo de Grootstraat 2, Sneek          | 20.00 uur |
| Friese Wouden          | 1e woensdag        | Dorpshuis "De Buorskip" te Beesterzwaag                     | 19.30 uur |
| Friesland-noord        | 2e maandag         | Dorpshuis "Tien en Mien" te Goutum                          | 20.00 uur |
| Gorinchem              | 1e donderdag       | Scoutinggebouw "Valkensnest" Sportlaan 4, Gorinchem         | 20.00 uur |
| Gouda                  | Elke vrijdag       | BB-bunket, Goelanverweldijk 10 te Gouda                     | 20.00 uur |
| Groep Drienerloo       | Elke woe en do     | EL/IN-gebouw op de campus Universiteit Twente               | 20.00 uur |
| Groningen (met VRZA)   | 3e dinsdag         | Buurtcentrum "de Wende", Goudlaan 555, Groningen            | 19.30 uur |
| Helmond                | 3e dinsdag         | "Zaal Van Dijk", Heistraat 5, Helmond                       | 20.00 uur |
| Het Gooi               | Elke dinsdag       | 1e verd. van het Caecillagilde, C. Dreppelstraat, Hilversum | 20.00 uur |
| Hoekse Waard           | 1e dinsdag         | Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17, Westmaas             | 19.30 uur |
| Hougeveen              | 1e maandag         | Zaal Haverkort te Schuinesloot                              | 20.00 uur |
| Hunsingo               | Laatste vrijdag    | N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te Winsum (Gr.)            | 20.00 uur |
| IJsselmeerpolders      | 1e dinsdag         | Trappershok Flevoscouts, Gildepenningdreef, Dronten         | 20.00 uur |
| Kanaalstreek           | 3e vrijdag         | Café Harry Schut, Handelsstraat 31, Stadskanaal             | 20.00 uur |
| Kennemerland           | Elke vrijdag       | Clubhuis Sportveren. Alliance te Haarlem                    | 20.00 uur |
| Leiden                 | 3e dinsdag         | "De Eendracht" te Leiden                                    | 20.00 uur |
| Maastrichtse amateurs  | 1e vrijdag         | "Het Ruweel", Schildruwe 55, Maastricht                     | 20.00 uur |
| Meppel                 | 3e maandag         | Wegrestaurant "De Lichtmis" te Nieuwleusen                  | 20.00 uur |
| Midden- en Nrd-Limburg | 3e vrijdag         | Café Bie-Tjeu, Antoniusstraat 2, Ell                        | 20.00 uur |
| Nieuwegein             | 2e woensdag        | Rode Kruisgebouw, Constructieweg 6, Nieuwegein-zuid         | 20.00 uur |
| Nijmegen               | Elke maandag       | Clublokaal "de Daalse Hof", ingang via de Poeyenstraat      | 19.30 uur |
| Noord-oost Veluwe      | 1e en 2e donderdag | Prot. Militair tehuis "De Knobbel", Eperweg 140, 't-Harde   | 20.00 uur |
| Oss                    | Laatste maandag    | Wijkcentrum " 't Hageltje", Hagelkruisstraat 13, Oss        | 20.00 uur |
| Rotterdam              | 1e en 3e donderdag | Scoutinggebouw "de Alexandrijn", Lagelandsepad 47           | 20.00 uur |
| Rotterdam-zuid         | 1e maandag         | Parkcafé De Jachthut, Kromme Zandweg 102, Rotterdam         | 20.00 uur |
| Rotterdam-N-Waterweg   | 1e dinsdag         | Wijkcentrum " 't-Nieuwelant" te Rotterdam                   | 19.30 uur |
| Schagen                | 3e vrijdag         | In de "G.S.G.", Wilhelminalaan 4, Schagen                   | 20.00 uur |
| Tilburg                | 2e dinsdag         | Wijkcentrum " 't-Sand", Beneluxlaan 74, Tilburg             | 20.00 uur |
| Twente                 | Laatste woensdag   | Clubgebouw "Het Hamnus" Havenstraat 28, Hengelo             | 20.00 uur |
| Vlissingen             | 1e zondag          | De bunker aan de Zuidweg te Biggekerke                      | 14.30 uur |
| Voorne-Putten          | Elke donderdag     | Clubgebouw, Achterop 1 te Hellevoetsluis                    | 20.00 uur |
| Wageningen             | 1e dinsdag         | Buurtcentrum "Ons Huis", Hamjesweg 8a, Wageningen           | 19.30 uur |
| Walcheren              | 2e woensdag        | "Brede school" te Middelburg                                | 20.00 uur |
| Waterland              | 1e maandag         | "Concordia", Koemarkt 45, Purmerend                         | 20.00 uur |



|                   |                   |  |           |
|-------------------|-------------------|--|-----------|
| West-Friesland    | 3e vrijdag        | "De Witte Duif" te Enkhuizen                       | 20.00 uur |
| Woerden           | woensdag          | "Concordia", Kerkplein 7, Woerden                  | 20.00 uur |
| Zaanstreek        | 2e woensdag       | Clubhuis De Ham te Wormerveer                      | 20.00 uur |
| Zeeuws-Vlaanderen | 4e donderdag      | "De Graanbeurs", Noordstraat 7, Axel               | 20.00 uur |
| Zoetermeer        | 2e en 4e woensdag | Burg, Vernede Sportpark, Paltelaan te Zoetermeer   | 20.00 uur |
| Zuid-Limburg      | Laatste vrijdag   | Sterrenwacht "Schrieversheide" te Heerlen          | 20.00 uur |
| Zuid-Oost Drenthe | 1e vrijdag        | Clubhuis Sagittarius, Oude Roswinkelerweg te Emmen | 20.00 uur |
| Zutphen           | 1e maandag        | "De Eekschuur", Bonendaal 2, Warnsveld             | 20.00 uur |
| Zwolle            | 1e woensdag       | "De Vrolijkheid", Oude Meppelerweg 3, Zwolle       | 20.00 uur |

## VRZA

| Afdeling            | dag v/d maand      | Locatie   | aanvang   |
|---------------------|--------------------|---|-----------|
| Achterhoek          | 1e en 3e donderdag | "De Boerderij", Meeneweg 4, Zelhem                      | 20.00 uur |
| Amstelland          | 2e en 4e dinsdag   | "De Ossestal", Nieuwelaan 34a, A-dam-Osdorp             | 20.00 uur |
| Apeldoorn           | 2e vrijdag         | Wijkcentrum "Drieschoten" Snelliusstr. 2, Apeldoorn     | 20.00 uur |
| Brabant-hart van    | 1e donderdag       | Scouling-clubhuis "Rey De Carle" te Tilburg-Reeshof     | 20.00 uur |
| Brabant-midden      | dinsdag            | Wijkcentrum "Heidehof" St. Antoniusstr. 68, Oosterhout  | 19.45 uur |
| Brabant-oost        | 1e en 3e donderdag | Buunthuis Oranjeplein, J. van Amstelstraat 1, Geldrop   | 19.30 uur |
| Brabant-west        | 3e woensdag        | Zaal Geerhoek, Kloosterstraat 19, Wouw                  | 20.00 uur |
| Emmen               | 2e maandag         | Dorpshuis "de Gale Turfstee", Oosterwijk 56, Oranjedorp | 20.00 uur |
| Flevoland           | 2e vrijdag         | Herberg "De Oostvaarder" te Lelystad-Haven              | 20.00 uur |
| Friesland           | 2e dinsdag         | Café "Bar Cambuur", Insulindestraat 46, Leeuwarden      | 20.00 uur |
| 't-Gooi             | woensdag           | Wijkcentrum Noord, Lopes Diaslaan 88, Hilversum         | 20.00 uur |
| Groningen           | dinsdag            | Buuncentrum "De Wende", Goudlaan 555, Groningen         | 19.30 uur |
| Haaglanden          | Elke dinsdag       | Scouling Ypenburg-Hoeve, Mgr.Bekkerslaan, Rijswijk      | 20.00 uur |
| Helderland          | Elke vrijdag       | De Bunker, Nieuweweg 5, Den Helder                      | 19.30 uur |
| IJsselmond          | Laatste dinsdag    | "De Kandelaar", J.W. van Lenthestraat 2, S'-Heerenbroek | 20.00 uur |
| Kagerland           | Elke donderdag     | Jachthaven Gebr.Visch, Burg, Ketelaarstr.19 Warmond     | 19.30 uur |
| Limburg-noord       | 1e en 3e maandag   | Vossener Act Centrum, Vosseneilaan 42, Blerick          | 19.30 uur |
| Limburg-zuid        | Elke vrijdag       | Gebouw "De Vrank", Beersdalweg 110, Heerlen             | 20.00 uur |
| Rivierenland        | 1e donderdag       | Scouling APV-gebouw "t'Valkensnesi, Gorinchem           | 20.00 uur |
| Twente              | 3e vrijdag         | "De Roef" Pastor Geertmanstraat te Enschede             | 20.00 uur |
| Utrecht             | 1e en 3e dinsdag   | Lokaal aan de Boelestijlplein, naast sportpark Zullen   | 20.00 uur |
| Veluwe-zuid         | 3e dinsdag         | "Eigen Gebouw", Botiekamp 29, Ede                       | 20.00 uur |
| Voorne-Putten       | Elke donderdag     | Clubhuis, Achterdorp 1, Nieuwenhoorn                    | 20.00 uur |
| Zuid-West Nederland | Elke woensdag      | "Het Boothuis", Westelijk Jaagpad, Vlissingen           | 20.00 uur |
| Zuid-West Nederland | Elke zondag        | "Het Boothuis", Westelijk Jaagpad, Vlissingen           | 14.00 uur |

## Evenement - Dag van de Amateur 2003

Op 11 oktober 2003 vindt in de Americahal in Apeldoorn weer de Dag voor de Amateur plaats. De organisatie heeft ook dit jaar weer zijn best gedaan om een zo aantrekkelijk mogelijk programma samen te stellen. Naast het officiële gedeelte zijn er diverse lezingen, de zelfbouwtentoonstelling en natuurlijk de AMRATO en de VERON Onderdelen Markt.

De Dag voor de Amateur begint om 10.00 uur en duurt tot 17.00 uur. De kaartverkoop begint echter al om 09.00 uur. VERON leden betalen uitsluitend op vertoon van hun geldige VERON lidmaatschapskaart € 5,00. Bij alle andere gevallen bedraagt de entreeprijs € 6,00. Houders van de Gouden Speld van de VERON hebben gratis toegang mits de speld zichtbaar gedragen wordt. Bij de Americahal kunt u gratis parkeren.

Ook dit jaar heeft de organisatie weer een aantal interessante lezingen op het programma:

- Vossenjagen met vleermuizen, door Anne-Jifke Haarsma, medewerkster van Naturalis.
- Digitale radio op de kortegolf, door PA6HRM en PB6AOK
- Contesten op HF met OT3A, door ON7NB, ON500 en ON1AWB.
- Ontwerpregels voor optimale EMC eigenschappen in zelfbouw apparatuur door Bolborn EMC Solutions B.V.

Uiteraard is er ook dit jaar weer de Zelfbouw Tentoonstelling, zoals ieder jaar de smaakmaker van de Dag voor de Amateur.

Om de weg naar de Americahal snel te kunnen vinden kan het Inpraatstation PA6DVA u helpen. PA6DVA is vanaf 09.00 uur vanuit de Americahal in de lucht op 145.500 MHz.

## Lineaire versterkers deel 3

# Soft-switch en gloeistroom-choke

IN TIEN ARTIKELEN ZET BOUKE ZWERVER UITEEN HOE JE ZELF EEN LINEAIRE VERSTERKER KUNT BOUWEN, IN DEEL 3 WORDT HET MAKEN VAN DE FRONTPLAAT BESCHREVEN, HET ALS DE SOFT-SWITCH EN DE GLOEISTROOM-CHOKE. VERDER WORDT DE HOOGSPANNINGSVOEDING VOOR EERSTE KEER INGESCHAKELD. UITERAARD GEBRUIKT BOUKE COMPONENTEN DIE HIJ OP ONVERWACHTE PLAATSEN KOOPT, ZOALS BIJVOORBEELD BIJ EEN BOUWMARKT.

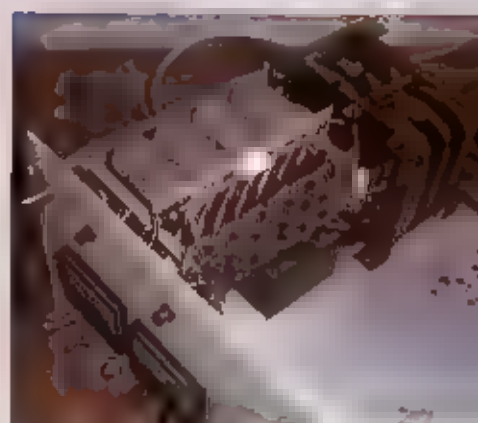
Bouke Zwerver

Alvorens verder gaan moeten we even resumeren hoever we tot nu toe gekomen zijn. We hebben een kast, een chassis en een frontplaat. Verder hebben we de diverse trafo's, de gelijkrichtunit en het condensatorblok. In dit deel beginnen we met het samenvoegen van de diverse onderdelen en de bijbehorende bedrading. Buisvoet, hoogspanningstrafo, gloeistroom en 1 volt trafo worden op of in het chassis bevestigd volgens foto 1 van aflevering 2. We voegen daar aan toe het condensatorblok en het printje met de diodes. Het condensatorblok en het diodeprintje wordt gemonteerd door middel van geïsoleerde afstandhouders. Op foto 1 is een en ander duidelijk aangegeven.

De rest van de genoemde componenten monteren we onder het chassis. Vervol-

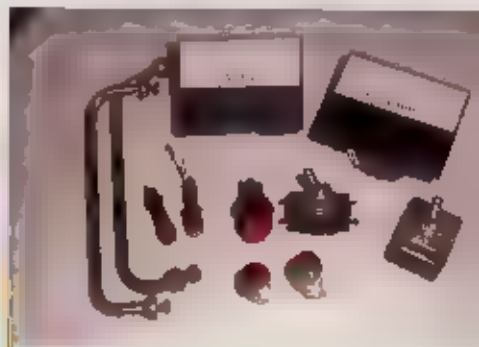
gens moeten de componenten voor de bediening op het front bevestigd worden. De volgende zaken zijn daarbij nodig: een centrale aan-/uit-schakelaar, twee signaallampjes voor de inschakelindicatie, nog twee signaallampjes, waarvan één voor ontvangen en één voor zenden (hier komen we later op terug), een schakelaar met middenstand (iesi - stand-by - zenden) en een drukknop. En niet vergeten de twee meters. Aan de achterkant van het chassis komt de invoer van de 220 volt-leidingen, als u wilt, nog een zekeringhouder. Op foto 2 zijn de componenten aangegeven.

Wat u ook nog ziet zijn twee instrumentkasbeugels ter bescherming van de frontonderdelen, en.... het staat nog professioneel ook. Deze beugels zijn, alweer, ver-



Opstelling condensatorblok, trafo's en diodeprint.

krijgbaar op de badkamer afdeling van de bouwmarkt. Leg al deze componenten op de frontplaat en bepaal de gaten die er geboord moeten worden. Op foto 3 ziet u een voorbeeld van een mogelijke indeling.



Alle componenten voor de frontzijde.

## De drukknop

Denk erom dat het chassis aansluit op het front, 1 cm vanaf de onderzijde. Na het boren van de gaten is het handig om nu eerst de frontplaat te schuren en te schilderen of spuiten in de gewenste kleur. Dan kan hij mooi drogen als we de rest

### Opmerking van de redactie bij het werken met hoge elektrische spanningen.

Werken met wisselspanning zoals 230 volt lichtnet, en met gelijkspanningen die in dit type versterkers kunnen oplopen tot 4000 volt, kan enorm gevaarlijk zijn. Dit soort hoge spanningen kunnen ook zonder aanraking via de lucht overstaan. Bij het niet nauwkeurig en het niet aanhouden van isolatieafstanden voor isolatie door middel van lucht kan ook brandgevaar ontstaan. Zorg, zoals Bouke ook beschrijft, altijd voor een deugdelijke afzekering van die spanningen waarvoor dat belangrijk is. Zorg er ook voor, door middel van een kortsluitsmoorspoel, dat de hoogspanning bij doorslaan van condensatoren of tankspoelen niet op een eventueel op een bereikbare plaats hangende antenne kan terecht komen. Gebruik bovendien geen onderdelen die aan de grens van hun kunnen werken, of defect zijn, en zorg er vooral voor dat op delen die van buitenaf bereikbaar zijn bij mogelijke defecten geen spanning kan komen te staan. Heel al en toe kunnen onderdelen als elco's en diodes die onder hoogspanning staan uit elkaar ploffen. De krachten die daarbij vrijkomen zijn op zich niet heel groot, maar rondvliegende kleine stukjes materiaal zouden eventueel in ogen terecht kunnen komen. Pas daarom speciaal op als de onderdelen voor het eerst onder spanning komen te staan.





De gloeistroom-choke.

van de componenten klaar maken.

Ik heb hierboven vermeld dat we een drukknop nodig hadden voor op het front. Dit moet een drukknop met maakcontact zijn en deze drukknop dient ervoor om de hoogspannings-  
trafo langzaam in  $\square$  schakelen. Dit wordt ook wel soft-switch  $\square$  genoemd. Dat wordt gedaan omdat een hoogspanningstransformator als deze een relatief lage primaire weerstand heeft. Tijdens het inschakelen van de 220 volt zal er een hoge inschakelstroomplek ontstaan en dit is

De gebruikte componenten voor de 'soft-switch'.

niet goed voor de zekeringen in de meterkast. Verder  $\square$  het in één keer inschakelen van de 2850 volt wisselspanning op de diodes en elco's ook niet goed voor de gezondheid van deze beide. Om al die vliegen in een klap te vangen gaan we hoogspanningstrafo inschakelen via een zware voorschakelweerstand. In sommige schakelingen in de literatuur gebeurt dit automatisch met timers en/of tijdschakelaars. Wij houden het simpel, gewoon met de hand. Dat heeft bovendien het voordeel, als er iets mis gaat tijdens het inschakelen, dat u dan altijd het definitieve inschakelen kunt uitstellen totdat het probleem is opgelost. Bij automatisch inschakelen hebt u die mogelijkheid niet! In tekening 1 is de schakeling weergegeven en op foto 4 de afbeelding van de gebruikte componenten.

## Werking soft-switch

Via de hoofdschakelaar S1 wordt 220 volt toegevoerd aan de schakeling. Eén aansluiting gaat direct naar de trafo en de andere aansluiting via de weerstand R. De waarde van deze weerstand R is niet kritisch, alles tussen de 20 en 150 ohm is bruikbaar mits het maar een 40 watt of meer weerstand is. Denk er wel om dat deze weerstand voldoende geïsoleerd van het front of chassis komt te staan, er staat immers de volle 220 volt op! Via deze weerstand zal de spanning "langzaam" op de trafo komen te staan en kunnen de elco's zich alvast wat gaan opladen. Ook het gebruikte relais is niet kritisch, als het maar 220 Volt-relais is, minimaal over 3 wisselcontacten beschikt en geschikt is om 6 ampère te schakelen. Eventueel kunt u nog een aantal contacten parallel schakelen zoals op tekening 1 te zien is. De aangegeven nummering geldt natuurlijk alleen voor het relais dat ik hier heb en is slechts bedoeld voor de uitleg van de werking. De spanning komt op aansluiting 12 van het relais te staan. Via aansluiting 4  $\square$  deze verbonden met

een 220 volt signaallamp. Deze lamp gaat branden zodra de hoofdschakelaar is ingeschakeld. Verder is op aansluitingen 11 en 12 van de relais spoel de spanning aanwezig. S2 is de drukknop. Wat  $\square$  gebeurt als deze knop bediend wordt is dat er 220 volt over de relaispoel komt te staan en daardoor wordt het relais bekrachtigd. Echter, wanneer de knop wordt losgelaten zou ook de spanning weer van het relais verdwijnen. Daarvoor gebruiken we de aansluitingen 11 en 7 van het relais. Immers als het relais is aangetrokken schakelt aansluiting 11 van aansluiting 3 naar aansluiting 7. Deze neemt vervolgens de

functie van de drukknop over, waardoor het relais ingeschakeld blijft. Aansluiting 11 schakelt van aansluiting 4 naar aansluiting 8, de controle lamp L1 gaat nu branden. Wat is daarbij echter het belangrijkste? De aansluitingen 9 en 10 zijn omgeschakeld van respectievelijk aansluiting 1 en aansluiting 2 naar de aansluitingen 5 en 6 en hebben daarmee de weerstand kortgesloten. Hierdoor staat de volle spanning op de trafo. De tijd tussen het bedienen van de hoofdschakelaar en de drukknop  $\square$  is niet kritisch, eigenlijk kunt u na het bedienen van S1 meteen wel op S2 drukken, de tijd die uw vingers nodig hebben om van S1 naar S2 te gaan  $\square$  voldoende lang...

## De gloeistroom-choke

Een volgend component dat we voor deze aflevering nodig hebben  $\square$  de zogenaamde gloeistroom-choke. Waar hij voor dient behandel  $\square$  in een later hoofdstuk, het is nu zaak deze te maken en te monteren.

Foto 3 geeft een beeld van de benodigde onderdelen, te weten: een paar meter installatiedraad, liefst bruin en blauw, twee zadels voor VMVK-kabel, dit alles is weer verkrijgbaar  $\square$  de bouwmarkt. Daarnaast is een ferrietstaaf nodig. Een ferrietstaaf vindt u in een portable transistor radio en oude "plano" radio's van Philips bijvoorbeeld. Een andere plaats waar ferrietstaven te krijgen zijn, zie  $\square$  de radiomarkten, voor een paar euro bent u eigenaar van een handvol... Verwijder alle bedrading van de ferrietstaaf. De afmetingen van de staaf zijn  $\square$  kritisch, maar hij moet wel minimaal 12 cm lang zijn en minimaal 10 mm dik. Neem de bruine en de blauwe draad



Onderzijde en front.



en wikkel deze samen om de ferrietstaaf zodat deze geheel vol gewikkeld is, dat is alles... De montage onder het chassis geschiedt op de twee getoonde zadeltjes.

**De montage**

De trafo's worden op het chassis gemonteerd en de buisvoet onder tegen het chassis. Alle andere componenten vinden een plaatsje onder het chassis. Ik hoop dat de foto's 5 en 6 duidelijk genoeg zijn om aan te geven hoe e.e.a. gemonteerd is. De schotjes die u op de foto's ziet zijn niet noodzakelijk, ze zaten al in het frame van de gebruikte kast. Niet op letten dus! Op tekening 2 is nogmaals aangegeven hoe het geheel en de componenten met elkaar verbonden zijn. Voor het bedraden van de hoogspanning (de 2850 volt wissel- de 4000 V gelijkspanning) is eigenlijk speciale hoogspanningskabel nodig. Maar ook dat heeft u vast wel in huis: gebruik hiervoor de binnenader van RG-59AU coax kabel, u kent het wel, de 75 ohm coaxkabel die gebruikt wordt bij computernetwerkssystemen. De mantel van deze kabel is gemakkelijk te verwijderen en de overgebleven kabel is bestand tegen 10 kV!

**Het testen**

Haal de 220 volt aansluiting van de hoogspanningstrafo even los zodat er veilig getest kan worden. Steker in het stopcontact, bediener, en lamp L2 moet gaan branden. Als u ook de buis de voet gemonteerd hebt, moet deze ook gaan gloeien. Druk vervolgens op S2, het relais moet aantrekken en L1 gaat aan terwijl L2 uit gaat. Indien dit NIET het geval is...controleer de bedrading! Pak nu de universeelmeter en controleer respectievelijk:

- Is de gloeispanning 5 Volt? niet, leg



Onderzijde, met gemonteerde gloeistroom-choke en onderaan de buisvoet.

een extra wikkeling om de gloeistroom trafo.

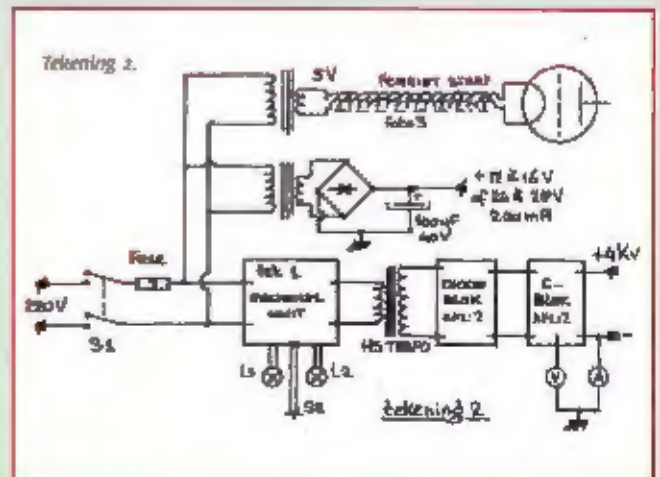
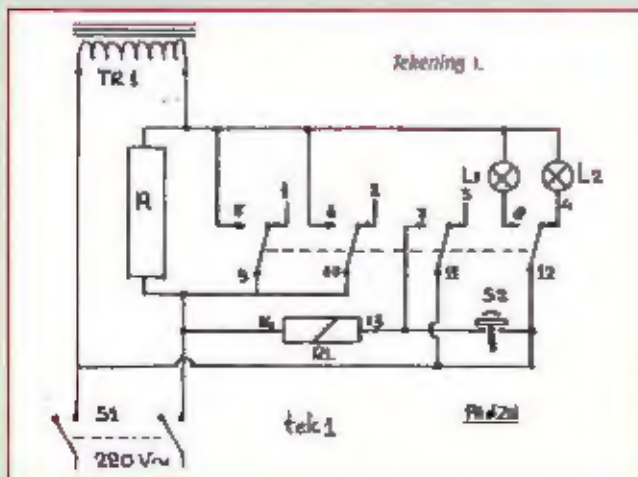
- Staat er tussen de 12 tot 18 of 24 tot volt op de gelijkrichter van de stuurspanningstrafo?

Vervolgens schakelen we de zaak weer uit en bevestigen we de 220 volt weer aan de hoogspanningstrafo. Als u over een variac beschikt is het nu handig deze te gebruiken, het kan echter ook zonder. Schakel vervolgens de hoofdschakelaar S1 weer in en druk NIET op S2! De hoogspanningsvoltmeter op het front moet nu uitslag geven, als de potmeter tenminste in de middenstand staat. Is dit niet het geval, schakel alles uit en controleer bedrading en diode-aansluitingen. Schakel weer in, als de voltmeter nu uitslaat, druk op S2 (set) De voltmeter zal nu een iets hogere waarde aangeven. Neem weer de universeel meter en meet de gelijkspanning over de laatste elco ten opzichte van aarde. Deze zal on-



Voorbeeld van een gemonteerd front

geveer 4000/5= 500 bedragen. Regel nu met de potmeter de uitslag van de front-voltmeter af op 5 respectievelijk 500 volt, afhankelijk van de schaal die u toepast. Dat was het dan, uw voedingsgedeelte van de lineair is klaar. Laat de voeding een uurtje aanstaan en controleer nogmaals of er niets verloopt, stinkt en/of (te) warm wordt.





# Breakertjes

Vraag | Aanbod | Ruil

VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERLOPPIGE ZENDAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMACHTIGEN. U KUNT OOK AUDIO- EN VIDEOAPPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN. MAAR NIET ALLEEN DAT. OOK COMPUTER HARDWARE EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET-COMMERCIELE ADVERTENTIES ZIJN. STUUR UW ADVERTENTIEDEKST NAAR:

POST: BDU/WIJLHUYZEN, REDACTIE RAM, POSTBUS 1047, 8501 BA NIJMEGEN

FAK: 024-3605210. E-MAIL: REDACTIE.RAM@WIJLHUYZEN.COM

UITSLUITEND VOOR COMMERCIELE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET MARCO VAN NUS, TEL. 024-3605253, E-MAIL: M.V.NUS@BDU.NL

**Aangeboden:** Wegens ruimtegebrek, Diamond CP-6 basis ANT, 5 band KG + 6 mtr, compleet, als nw. demo model, 1x getest. Te ruilen met solide mobile 5 band 80-10 mtr. KG ant, i.g.st. of 190,00 euro. Tel. 06-20080098 of sms.

**Aangeboden:** Portable/miniatur (8-digits uitl.) 1300-MHz frequentiecounter 'CEP' type 1300H/A, incl etul. AOR tafelscanner type AR-2002, 25 kHz t/m 1300 MHz. TONO-777 fax/cw, etc. decoder. ICOM LPD's, digibetacam videotapes en div. audio- en videoapparatuur. Div. meet-, testapparatuur en serv. Manuals van HP, TEK, Philips, Nordmende en Grundig. Tel. 0227-581892.

**Gevraagd:** Meet- of prof. Communicatie-ontvanger t/m ca. 1 à 2 GHz. Luchtvaart- (band) ontvanger/scanner type R-535 van Sign. Comm. Corp. Goedgekeurde luchtvaartvrij frequentie mobilfoon. ESKA/ESKOM-500 comm. ontv. eigenaar ivm onderdelen en techn. vraag. LogPer antenne t/m ca. 2 GHz. Panorama adapter 10,7 MHz input. Tel. 0227-581892.

**Aangeboden:** Yaesu comm. ontv. FRG 7000, 0,7-30 MHz. CW-LSB-USB-AM + doc, i.z.g.st. €110,-. Tel. 0172-218575.

## Morseverplichting voor zendamateurs verval

Op 21 augustus werden de zendamateurs met een C-licentie verrast met een brief van Agentschap Telecom.

"Tijdens de World Radio Conference 2003 die in juni j.l. te Genève plaats vond, is o.a. besloten artikel 25 van het IT Radioreglement aan te passen. Op basis van artikel 25.5 is ieder land vrij te bepalen of het morsetelegrafie voor de HF-banden verplicht stelt of niet.

Door dit besluit is een belangrijke wens van de internationale amateur-gemeenschap gehonoreerd.

Het verheugt me dan ook u te kunnen meedelen dat het agentschap heeft inmiddels besloten de huidige telegrafiever-

plichting die geldt voor het gebruik van de frequentieruimte beneden 30 MHz, met ingang van 1 september te laten vervallen. Dit betekent dat voor de vergunningcategorieën A en C dezelfde rechten gaan gelden. Het besluit heeft geen invloed op de categorie M.

Ik maak er u op attent dat in deze fase nog niets wijzigt aan het toewijzen van roepletters.

Ook wordt de vergunningcategorie C nog niet gewijzigd in A. Verder geldt de gelijkstelling van de frequentiegebruiksrechten vooralsnog uitsluitend voor het gebruik van het amateur-station binnen Neder-



**CONRAD**

**Alles voor de zendamateur**

Handscanners  
CB-zendtechniek  
Partofoons  
En nog veel meer

**www.conrad.nl**  
**tel. 053-428 54 44**

**ERS Telecom**  
Walderdank 79 - B-9185 Wachetebeke  
**www.ers.be**  
**info@ers.be**

- \* GSM's (proximus-orangi-mobilstar agent)
- \* Draadloze telefoons (ook long-range) + centrales
- \* GPS-navigatiesystemen
- \* ATV (zowel kit's als ook kant en klaar)
- \* Alle zend- en ontvangstapparatuur
- \* (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- \* Scanners-CB-LPD-PMR-Matfoon-Airband-HAM

**Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President - Diamond - Flexa Vagi - AOR - Lowe - enz...**

Steeds open op zaterdag van 10:30 tot 18:00 u.  
doordeweeks graag op afspraak  
(bel of e-mail voor onze openinguren)

Tel. +32 (0)9 3429 507  
Fax (0)9 3420 017  
Gsm +32 (0)475 289 507

land. Deze onderwerpen moeten nog nader worden uitgewerkt en worden besproken met de VERON en VRZA. Wel is besloten dat het agentschap dit najaar het laatste morse-examen houdt.

Voor de goede orde deel ik u tevens mee dat vergunninghouders waarvan de vergunning eind december afloopt, medio september op basis van de huidige vergunningcategorieën een nieuwe beschikking ontvangen.

Ministerie van Economische Zaken  
Agentschap Telecom"





#### Geld- en waardetransporten

##### Brinks Nedlloyd

Dit zijn de gesloten bestelwagens die bij banken geld en waardepapieren in koffers halen en brengen. Elke wagen kan bij een overval direct de politie of het rayonkantoor alarmeren.

| Rayon-kantoor | Zender-locatie | Frequentie |
|---------------|----------------|------------|
| Groningen     | Assen          | 172.7900   |
|               | Beilen         | 172.8700   |
|               | Delfzijl       | 172.8700   |
|               | Emmen          | 172.7500   |
|               | Groningen      | 172.8300   |
|               | Leek           | 172.7700   |
|               | Leens          | 172.7500   |
|               | Stadskanaal    | 172.8500   |
|               | Ulthulzen      | 172.8100   |
|               | Winschoten     | 172.7700   |
| Leeuwarden    | Dokkum         | 172.8700   |
|               | Drachten       | 172.8500   |
|               | Franeke        | 172.8300   |
|               | Heerenveen     | 172.7500   |
|               | Leeuwarden     | 172.7100   |
|               | Oosterwolde    | 172.7300   |
|               | Sneek          | 172.7900   |
| Zwolle        | Deventer       | 172.7700   |
|               | Emmeloord      | 172.7700   |
|               | Hardenberg     | 172.8500   |
|               | Hoogeveen      | 172.7100   |
|               | Kampen         | 172.7300   |
|               | Meppel         | 172.8300   |
|               | Raalte         | 172.7500   |
|               | Steenwijk      | 172.8100   |
|               | Zwolle         | 172.7900   |
| Enschede      | Almelo         | 172.8100   |
|               | Enschede       | 172.7100   |

|           |               |          |
|-----------|---------------|----------|
| Arnhem    | Lochem        | 172.8300 |
|           | Ootmarsum     | 172.8700 |
|           | Winterswijk   | 172.7900 |
|           | Arnhem        | 172.7500 |
|           | Biddinghuizen | 172.8100 |
|           | Doetinchem    | 172.8100 |
|           | Ede           | 172.7900 |
|           | Epe           | 172.8700 |
|           | Ermelo        | 172.8300 |
|           | Kootwijk      | 172.8300 |
|           | Lelystad      | 172.8500 |
|           | Nijmegen      | 172.7700 |
|           | Tiel          | 172.8100 |
| Ugchelen  | 172.7100      |          |
| Zutphen   | 172.7300      |          |
| Utrecht   | Utrecht       | 172.7900 |
|           | Bunnik        | 172.8500 |
|           | Amerstfoort   | 172.7700 |
|           | Hilversum     | 172.7100 |
|           | Reijerscop    | 172.7900 |
| Alkmaar   | Alkmaar       | 172.7700 |
|           | Enkhuizen     | 172.7900 |
|           | Hoorn         | 172.7300 |
|           | Leerdam       | 172.7500 |
|           | 't-Zand       | 172.8700 |
|           | Wieringermeer | 172.7500 |
| Amsterdam | Aalsmeer      | 172.8100 |
|           | Almere        | 172.8700 |
|           | Amsterdam     | 172.8300 |
|           | Haarlem       | 172.7500 |
|           | Zaanstad      | 172.8500 |
|           |               |          |
| Rotterdam | Dirksland     | 172.7700 |
|           | Maassluis     | 172.7500 |

|           |                 |          |
|-----------|-----------------|----------|
|           | Nieuwerkerk     | 172.8700 |
|           | Numansdorp      | 172.7100 |
|           | Rotterdam       | 172.8100 |
|           | Sliedrecht      | 172.8700 |
| Den Haag  | Alphen a/d Rijn | 172.7300 |
|           | Delft           | 172.7300 |
|           | Den Haag        | 172.8500 |
|           | Gouda           | 172.7900 |
|           | Leiden          | 172.7700 |
|           |                 |          |
| Goës      | Goës            | 172.7500 |
|           | Reimerswaal     | 172.8100 |
|           | Terneuzen       | 172.8300 |
|           | Vlissingen      | 172.8700 |
| Breda     | Breda           | 172.8500 |
|           | Roosendaal      | 172.7900 |
|           | Tilburg         | 172.7300 |
|           | Waalwijk        | 172.7700 |
| Veldhoven | Den Bosch       | 172.8300 |
|           | Helmond         | 172.8100 |
|           | Ospel           | 172.7100 |
|           | Oss             | 172.7100 |
|           | Sint-Anthonis   | 172.7300 |
|           | Veldhoven       | 172.7500 |
|           | Venlo           | 172.8700 |
|           | Venray          | 172.8700 |

#### Drive-Inn van Mac Donald's

De dames zijn voorzien van een headphone met een aangebouwde microfoon. De basispost/keuken neemt de bestellingen op. De frequenties worden landelijk gebruikt.

| Basispost   | Headphone |
|-------------|-----------|
| F1 433.2125 | 434.4100  |
| F1 433.4600 | 434.6600  |
| F2 433.1900 | 434.4000  |

#### PMR-portofoonband

LPD-portofoons mogen zonder zendmachtiging worden gebruikt.

|        |   |           |
|--------|---|-----------|
| Kanaal | 1 | 446.00625 |
|        | 2 | 446.01875 |
|        | 3 | 446.03125 |
|        | 4 | 446.04375 |
|        | 5 | 446.05625 |
|        | 6 | 446.06875 |
|        | 7 | 446.08125 |
|        | 8 | 446.09375 |